JUGEND + TECHNIK

Heft 5 Mai 1976 1,20 Mark

Rechner im Einsatz

RFT electronic

minirex 75



Wir meistern Wissenschaft und Technik

so lautet das Thema des **internationalen Fotowettbewerbs,** zu dem die populärtechnischen Jugend-Zeitschriften der europäischen RGW-Länder aufriefen. Am 30. April 1976 war Einsendeschluß und damit die **1. Runde** für die Wettbewerbsteilnehmer **beendet.** Jetzt werden von der Jury die besten Bilder ausgewählt und die Preisträger im Juliheft '76 von Jugend und Technik veröffentlicht. Die fünfzehn besten Bilder aus der DDR sendet unsere Redaktion anschließend zur **2. Runde** nach Moskau, wo sie auf einer repräsentativen internationalen Fotoausstellung während der NTTM ausgestellt werden. Die internationale Jury wiederum vergibt Ehrendiplome.

Somit hat nun jeder Einsender zwei Erfolgschancen. Wir drücken jedenfalls für alle Teilnehmer die Daumen.

Zwei Einsendungen möchten wir in diesem Heft vorstellen: Manfred Uhlenhut hat auf der Baustelle Berlin Weißenseer Weg mit seiner Kleinbildkamera die Steinplattenverladung beobachtet (Abb. links). Der besondere Reiz dieses Bildes liegt in dem Gegenlicht, wobei die Sonne in die Gestaltung des Motivs einbezogen wurde und die Bildwirksamkeit erhöht.
Renate Wagner hielt mit ihrer Kamera (Pentacon SIX, Sonnar 2,8 180 mm, ORWO NP 27, 1/60 s und Blende 4) eine Entspannungsphase einer jungen Facharbeiterin fest. Mit der Schärfenverteilung wurde von ihr das Bild so gestaltet, daß die Aufmerksamkeit auf das dominierende Porträt des Mädchens gelenkt wird, unter Einbeziehung der charakteristischen Umwelt (Arbeitsatmosphäre).



Herausgeber: Zentralrat der FDJ über Verlag Junge Welt.

Amt. Verlagsdirektor: Horst Petras.
Redaktion: Dipl.-Gewl. Peter Haunschild (Chefredakteur); Elga Baganz (stellv. Chefredakteur); Dipl.-Kristallograph Reinhardt Becker; Maria Curter; Norbert Klotz; Dipl.-Journ. Peter Krämer; Manfred Zielinski (Bild).

Korrespondenz: Dipl.-Päd. Heide Groß.

Gestaltung: Heinz Jäger, Irene Fischer.

Sekretariat: Maren Liebig.

Sitz der Redaktion: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40.

Fernsprecher: 22 33 427 oder 22 33 428

Postanschrift: 1056 Berlin, Postschließfach 43.

Redaktionsbeirat: Dipl.-Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. Dr. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczek; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn; Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; W. Labahn; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K. H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. sc. H. Wolffgramm.

Ständige Auslandskorrespondenten: UdSSR: Igor Andreew. VRB: Nikolay Kaltschev. ČSSR: Ludek Lehký. VRP: Jozef Sniecinski. Frankreich: Fabien Courtaud.

„Jugend und Technik erscheint einmal monatlich zum Preis von 1,20 M.

Titel: Heinz Jäger; Foto: Manfred Zielinski.

Zeichnungen: Roland Jäger; Karl Liedtke.

Übersetzungen ins Russische: Sikojev.

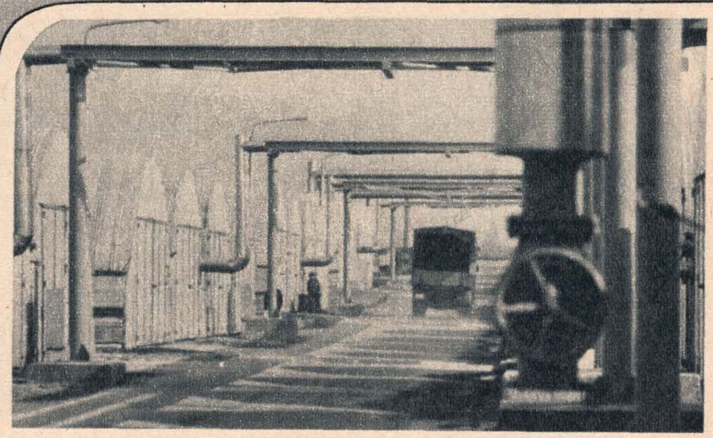
Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt: INTERDRUCK, Graphischer Großbetrieb Leipzig — III/18/97
Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzender des Ministerrates der DDR.

Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt. 1056 Berlin, Postschließfach 43 sowie die DEWAG-Werbung, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28/31, und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 6.

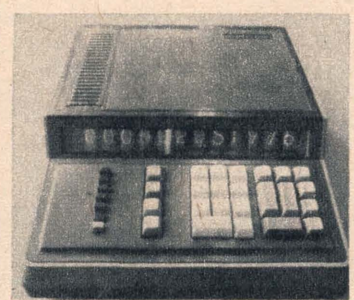
Redaktionsschluß: 25. März 1976

Mai 1976
Heft 5
24. Jahrgang



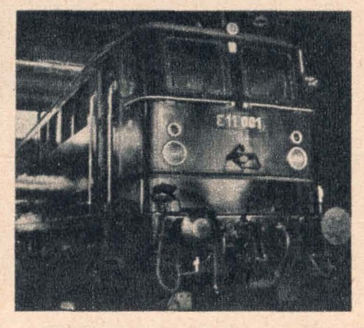


Eine Gemüsefabrik
entstand in nur zwei Jahren in Werder. Gurken, Tomaten und Salat werden produziert. 22 fußballfeldgroße Hallen aus Stahl, Beton und Plaste sind Jugendobjekt. Seiten 361 . . . 365



Rechner und Rohrschweißen
Mancherorts wäre die Arbeit wohl kaum noch zu bewältigen, gäbe es keine elektronischen Rechner! Doch was hat ausgerechnet das Rohrschweißen mit Rechnern zu tun? Daß nicht nur das gemeinsame „R" verbindet, erfahren Sie auf den Seiten 412 . . . 416.
Foto: Zielinski (2); Kaufmann (1); LMA (1)

Das Titelfoto zeigt den Taschenrechner Minirex 75, im Hintergrund ist das Ausbildungszentrum des VEB Kombinat Robotron zu erkennen.



Elektrifizierter Eisenbahnbetrieb
1879 wurde in Berlin die erste brauchbare Elektrolok mit 2,2 kW Leistung vorgestellt. Sie kam mit 150-V-Gleichstrom aus. Heute verkehren die E-Loks der Deutschen Reichsbahn auf über 1000 elektrifizierter Streckenkilometer. Drei Stromsysteme gibt es bei uns: 15 kV/16⅔ Hz, 25 kV/50 Hz und 750-V-Gleichstrom. Wir berichten auf den Seiten 386 . . . 390 darüber und über die spezielle Elektroenergieerzeugung und -übertragung.

JUGEND + TECHNIK

populärtechnische Zeitschrift





Leipzig war Treffpunkt für wiederum mehr Länder, Aussteller, Importeure und interessierte Fachleute. als ein Jahr zuvor. In einer ereignisreichen Zeit, am Schnittpunkt zweier Fünfjahrpläne der RGW-Länder, bot die Messe besonders gute Voraussetzungen für weitreichende Handelsabkommen. Unseren Messebericht finden Sie auf den Seiten 391 . . . 400.

Anfrage an...

die FDJ-Leitung der Taktstraße 1 des VEB Wohnungsbaukombinat Berlin

Liebe Freunde,
gleich ob Berliner Bauarbeiter nach Moskau fahren oder Moskauer Bauarbeiter nach Berlin – immer bringt dieser traditionsreiche Erfahrungsaustausch nützliche Anregungen. In Sachen Materialökonomie und Rationalisierung beispielsweise das Einführen der bautechnologischen Versorgung mittels Container für die Gewerke Fliesen und Maler.

Wir fragen an:

Wie gelang es Euch, die vielen Probleme zu lösen, die beim Verlagern von Arbeitsgängen von der Baustelle in die Vorfertigung auftreten?

Wir fragen an:

Wie wird die materialsparende und rationelle Containerversorgung für andere Ausbaugewerke vorbereitet und welchen Anteil haben die Jugendlichen Eurer Taktstraße daran?
Für Eure Antwort haben wir drei Seiten reserviert.



Zu Gast in der Redaktion

war Jolanta Mamrot, jüngste Redakteurin unserer polnischen Bruderzeitschrift „Horyzonty Techniki". Jolanta hat nach dem Hochschulabschluß als Chemiker und einer mehrjährigen Tätigkeit in der chemischen Industrie noch ein zweijähriges Journalistikstudium absolviert. Ihr Besuch in der DDR ist Teil einer Vereinbarung über die Zusammenarbeit zwischen unseren Redaktionen. Gemeinsam mit Redakteuren von „Jugend und Technik" besuchte sie die Leipziger Messe. Ihr Bericht über die Leipziger Frühjahrsmesse wird ihr erster Auslandsbericht sein.

Wie funktioniert ein Taschenrechner?

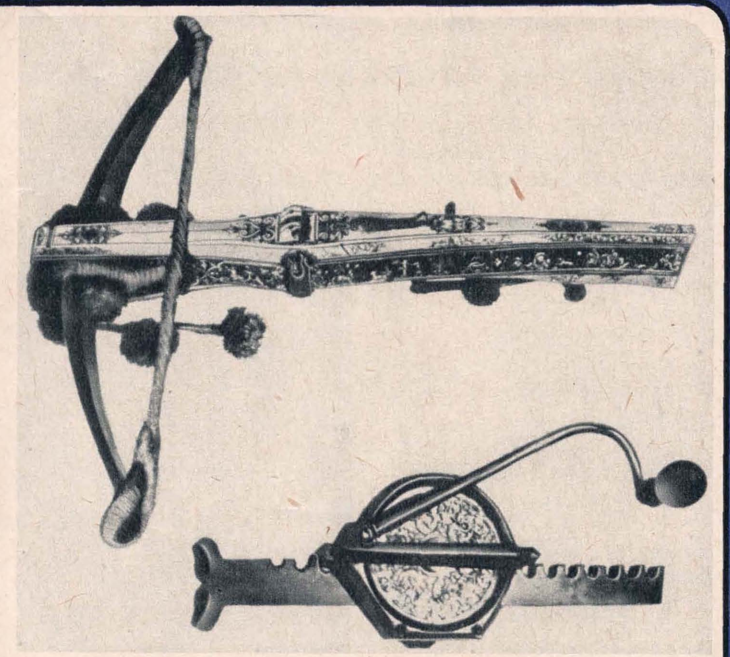
Obgleich ich schon 58 Jahre alt geworden bin, lese ich Ihre Zeitschrift regelmäßig und habe ihr schon manche wertvolle Anregung entnommen. Ich wäre Ihnen sehr verbunden, wenn in „Jugend und Technik" einmal eine Abhandlung zum Arbeitssystem eines Taschenrechners erscheinen würde.
Erich Flade,
8601 Pommritz

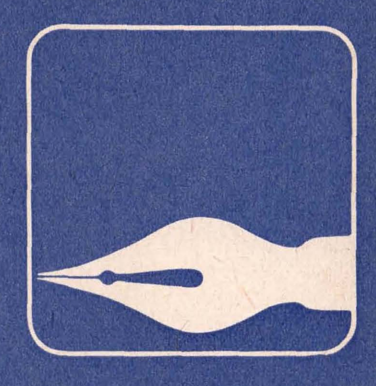
*Lieber Herr Flade,
für Ihr Interesse, das Sie unserer Zeitschrift entgegenbringen, danken wir Ihnen. Ihr Vorschlag wird berücksichtigt. Wir sind bemüht, in einem unserer nächsten Hefte einen Beitrag zum Arbeitssystem eines Taschenrechners zu veröffentlichen.*

Armbrust: lat.: arcuballista – Bogenwurfmaschine

...Obwohl ich selbst für moderne Waffentechnik bin, interessiert es mich trotzdem, wie eine Armbrust gebaut ist. Könntet Ihr bitte in einem Eurer nächsten Hefte eine solche Waffe abbilden? Überhaupt fände ich es gut, wenn Ihr auch andere altertümliche Sachen und Waffen in Eurer Zeitschrift vorstellen würdet...
Dirk Walter, 13 Jahre
325 Staßfurt

Die Armbrust ist eine aus dem Pfeilbogen hervorgegangene mittelalterliche Schußwaffe. Sie bestand aus dem Schaft (Holz, meist Eibe), mit Bogen (Stahl oder Fischbein) und der Sehne (Tiersehnen). Um die Sehne zu spannen, lag im Schaft die um eine waagerechte Welle drehbare Nuß, die durch die Abzugsstange gehalten wurde. Ein Druck ließ die Sehne vorschnellen, schlug auf das Geschoß in der Rinne des Schaftes und sandte es ab. Zum Spannen diente der Spanner, bei stärkerem Bogen die





Handwinde. Zuweilen besaß die Armbrust eine bedeckte Rinne oder einen zylindrischen eisernen Lauf mit Sehnenschlitz (Kugelschnäpper). Diese schoß Kugeln aus gebranntem Ton, Marmor oder aus Blei, die noch auf 250 Schritt eine Rüstung durchschlugen. Daher wurde diese Waffe noch lange neben dem Feuergewehr als Schußwaffe verwendet.
In Frankreich gebrauchte man die Armbrust seit dem 9. Jahrhundert, in Deutschland seit dem 12. Jahrhundert. Zu Ortsverteidigungen benutzte man eine Armbrust von 7 Meter bis 9 Meter Länge.

Deutsche Armbrust aus dem 18. Jahrhundert, darunter ein Spanner aus dem 16. Jahrhundert.

„Der RGW und wir"

Ich bin schon seit längerer Zeit Leser und seit einem Jahr ständiger Leser der „Jugend und Technik". Eure Zeitschrift gefällt mir ausgezeichnet, da sie immer sehr vielseitig, interessant sowie in einer äußerlich ansprechenden Form vorliegt und dabei eine große Menge Wissen vermittelt. Sie ist mir als EOS-Schüler auch oft eine hervorragende Ergänzung zum Unterricht, und gerade in diesem Punkt hätte ich mal eine Bitte an Euch. Ich habe zur Zeit für die Schule im Fach Erdkunde eine umfangreiche Arbeit über die Entwicklung und Vertiefung der sozialistischen ökonomischen Integration anzufertigen. Die Arbeit muß ich in nächster Zeit abschließen. Ich verwende bereits verschiedene Literatur, u. a. die Bücher „RGW – Bilanz und Perspektiven", „Auf dem Wege der Integration" und auch speziell Eure Hefte 10/75 und 1/76. Als Ergänzung dazu möchte ich Euch noch um einige Angaben und, soweit es möglich ist, um geeignete Zahlen bitten.

Wie entwickelte sich die Anzahl von Integrationsobjekten im Vergleich verschiedener Jahre? Wieviel Staaten waren und sind durchschnittlich an jedem Integrationsobjekt beteiligt? (Angaben, Fakten, die die Vertiefung und Entwicklung der sozialistischen ökonomischen Integration belegen, Aufführung von einigen gegenwärtigen aktuellen

und besonders wichtigen Integrationsobjekten).

Für Ihre Bemühungen möchte ich mich schon im voraus recht herzlich bedanken und Euch und allen Lesern weiter so gelungene Zeitschriften wünschen!
Ralf Jäckel,
15 Potsdam

Jugend und Technik veröffentlichte zum Thema sozialistische ökonomische Integration eine Folge unter dem Titel „Der RGW und wir". Diese Serie beginnt im Heft 10/73 und endet mit dem Heft 3/75. In diesen Dokumentationen wirst Du Antworten auf Deine Fragen finden. Grafiken und Fotos von den verschiedensten Objekten und Wirtschaftsbereichen erläutern den Text. Außerdem berichteten wir im Heft 1/75 über den Bau der Erdgastrasse Orenburg-Westgrenze UdSSR und im Heft 1 dieses Jahres unter dem Titel „Sibirische Dimensionen" über den entstehenden Holzindustriekomplex in Ust-Ilimsk.
Für Deine Arbeit wünschen wir Dir viel Erfolg.

Briefpartner gesucht

Ich bin 25 Jahre alt und lese „Jugend und Technik" seit vier und einem halben Jahr, und sie gefällt mir sehr. Übrigens hilft sie mir auch, mein Deutsch zu verbessern. Ich werde in diesem Jahr das erste Mal die Leipziger Frühlingsmesse (Frühjahrsmesse – d. Red.) besuchen und bitte Sie um Hilfe, Freunde aus Leipzig, Dresden und Berlin brieflicherweise kennenzulernen. Meine Adresse ist: Marius Popescu, Str. Trei Scaune Nr. 28, Sector 2, 700 Bucuresti, SRR.

Dieser Brief erreichte die Redaktion leider zu spät, so daß es uns nicht möglich war, diese Adresse früher abzudrucken. Vielleicht klappt es mit einem persönlichen Kennenlernen bei der nächsten Messe.

Ich möchte mit einem Freund aus der DDR in Briefwechsel treten, der sich wie ich sehr für Radiotechnik interessiert. Ich bin 16 Jahre und korrespondiere in russischer und deutscher Sprache. Michael Bulochow, Kalushsnaja obl., g. Babynino, ul. Lenin, dom 11, kw. 1, UdSSR.

Wer schreibt mir? Ich bin 13 Jahre, sammle Ansichtskarten und Schauspielerfotos. Larissa Schimanskaja, Shitomirsker obl., g. Lugina, ul. Tolstoi 7, kw. 2, UdSSR.

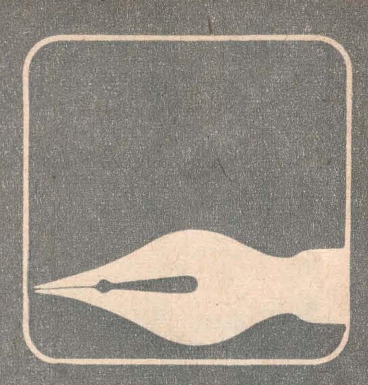
Mich interessieren Technik, Fotografie, Fremdsprachen, Briefmarken. Ich bin 24 Jahre und möchte in deutscher Sprache korrespondieren. Alexander Kolesnik, 69 233 0 Arsenjew-7, Primorskje Krai, ul. Schukowskowo 13, kw. 59, UdSSR

Wer schreibt mir? Sammle schöne Zeichnungen, Fotografien, Aufkleber, bin 13 Jahre. Olga Gruschewskaja, 260 200 Shitomirsker obl. Luginsker rayon, uliza Krasna-Gorka 14, UdSSR

Ich möchte meine Kenntnisse der deutschen Sprache erweitern. Mein Hobby ist die Musik und das Sammeln von Ansichtskarten. Anneliese Feiler, Lugoj 1800, Ciprian Porumbescu 21, Jourletul, Timis, SRR.

Suche:

alle Hefte der Jahrgänge 1953 und 1954 sowie Heft 1/1955; Wilhelm Stritz, 252 Rostock 22, Turkuer Str. 19.
1975: 1–5, 7, 11; Uwe Spura (Kohls); 409 Halle-Neustadt, Block 333, Haus 6.
Kleine Typensammlung 1974, Jens-Ake Rauch, 50 Erfurt, Eobonstr. 10.



Im Heft 4/1976 fragte „Jugend und Technik" an: Mit welchen Mitteln und Methoden nutzt Ihr die Grundmittel am effektivsten? Wie wollt Ihr Eure Wettbewerbsaufgabe, beispielsweise bei Tomaten Durchschnittserträge von 7,2 kg/m^2 zu erreichen, erfüllen? Welche Verantwortung hat jedes Brigademitglied dabei? Welche Ergebnisse wollt Ihr bis zum IX. Parteitag der SED erzielen? Welche Erfahrungen habt Ihr bisher gesammelt?

Antwort von

der Jugendbrigade Hans-Dieter Trenner im Jugendobjekt „Stahl-Plast-Gewächshausanlagen" innerhalb des zentralen Jugendobjektes „Havelobst"



Mit der Schaffung der „Stahl-Plast-Gewächshausanlage" wurden unserer Brigade wertvolle Grundmittel für die Produktion von Treibgemüse übergeben. Unsere Brigade bewirtschaftet etwa die Hälfte der insgesamt 7,5 ha großen Gewächshausfläche. Aufgabe ist es, diese überdachte Fläche so effektiv wie möglich zu nutzen, um die Bevölkerung kontinuierlich mit Gemüse zu versorgen. Das heißt, die Flächenerträge zu steigern. Von entscheidender Bedeutung sind dabei:

- Das Einhalten der günstigsten agrotechnischen Termine. So kann beispielsweise durch eine Verfrühung der Salatpflanzung die Salaternte statt Anfang April bereits Mitte März abgeschlossen und die nachfolgende Tomatenkultur früher als vorgesehen gepflanzt werden. Bei geringerem Einsatz von Pflanzenmaterial und weniger Arbeitsaufwand erzielen wir den gleichen Ertrag und beginnen 14 Tage früher mit der Tomatenernte.
- Die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Produktion. Wir arbeiten beispielsweise eng mit dem Institut für Gemüseproduktion in Großbeeren zusammen, lassen den Boden analysieren, um richtig zu düngen.
- Die Schaffung optimaler Wachstumsbedingungen. Unsere Gewächshäuser sind mit einer umfangreichen Meß- und Regeltechnik ausgestattet. Sie ermöglicht, optimale Klimafaktoren zu schaffen. Unsere Aufgabe ist es nun, die anderen Wachstumsfaktoren wie Düngung, Bewässerung, Pflege der Kulturen sowie den Pflanzenschutz ebenfalls optimal zu gestalten.
- Die volle Nutzung der uns übergebenen Grundfläche. Beispielsweise haben wir einen Neuerervorschlag realisiert. Ihm zufolge nutzen wir die beiden Jungpflanzenhäuser zwischenzeitlich vom März bis August für den Anbau von Gurkenkulturen. Ein spezielles Spalier wurde zu diesem Zweck noch angebracht.

Diese zusätzlichen Gurkenpflanzen werden voraussichtlich einen Ertrag von etwa 160 t Gurken bringen.
Neben den Wachstumsbedingungen ist die Pflege der Kulturen von entscheidender Bedeutung. Sie erfordert eine fachliche Qualifizierung und ein hohes Verantwortungsbewußtsein von jedem Jugendfreund, von jedem Kollegen. Um die persönliche Verantwortung jedes einzelnen zu erhöhen, hat jedes Brigademitglied seinen konkreten abrechenbaren Pflegebereich. Den Wettbewerb führen wir öffentlich. Ein Wandtafeldiagramm gibt wöchentlich Auskunft über den Stand der Pflegearbeiten bzw. den der Erträge jedes Kollektivmitgliedes.
Eine weitere wichtige Voraussetzung, Höchsterträge zu erreichen, war und ist die Übernahme sowjetischer Erfahrungen. Beispielsweise wenden wir den mechanischen Blütenrüttler an, um eine höchstmögliche Befruchtung zu erzielen und damit mehr Tomaten zu erhalten.
Wie überall in unserer Republik wollen auch wir den IX. Parteitag der SED würdig mitvorbereiten. Wir stellen uns das Ziel, bis zum IX. Parteitag der SED auf einer Fläche von 5400 m^2 6 t Gurken über den Plan zu ernten. In den Tomatenhäusern wollen wir statt der geplanten 0,3 kg/m^2 0,7 kg/m^2 bis zu diesem Zeitpunkt ernten. Das bedeutet eine Ertragsverfrühung per 30. Mai von 9,4 t.
Neben den Aufgaben in der materiellen Produktion stellen wir uns als ein Hauptziel die gründliche Auswertung der Parteitagsdokumente.
Eine der wichtigsten Erfahrung, die wir gesammelt haben, ist das Übertragen von konkret abrechenbaren Verantwortungsbereichen. Wir meinen, daß man uns hohe Verantwortung übertragen kann und muß. Denn wir wollen gefordert werden.
Von entscheidender Bedeutung ist dabei die FDJ-Arbeit. Eine gute FDJ-Arbeit ist die Voraussetzung für eine gesicherte Produktion im Jugendobjekt. Dabei bewährt sich immer das Nutzen der Erfahrungen der älteren Kollegen.
In Vorbereitung des IX. Parteitages arbeiten alle Jugendfreunde und Kollegen unseres Kollektivs, siebzehn sind wir in der Brigade, nach persönlich-schöpferischen Plänen.
Für die Leistungen im Wettbewerb 1975 wurde unsere Brigade mit dem Ehrenbanner des Zentralrates der FDJ und des Bundesvorstandes des FDGB ausgezeichnet.

Hans-Dieter Trenner

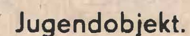
Abb. oben Salaternte
Abb. unten Tomatenpflege





Die Gemüsefabrik

In nur zwei Jahren wurde in Werder (Bezirk Potsdam) ein riesiger Komplex neuer Gewächshäuser für die industrielle Gemüseproduktion errichtet. Tomaten, Gurken und Salat werden in 22 annähernd fußballfeldgroßen Stahl-Plast-Gewächshäusern angebaut, gepflegt und geerntet. Es ist eine der ersten Anlagen in der DDR in dieser Größe und seit Oktober 1974 zentrales Jugendobjekt.



Ein junges Jugendobjekt

Nicht ganz so jung wie das Jugendobjekt, aber recht jugendlich ist mit 28 Lenzen der Leiter Eckehard Seifert.

Mit der Diplomarbeit begann für den ehemaligen Studenten der Humboldt-Universität Berlin, Sektion Gartenbau, die Tätigkeit im Havelobst. Von Anfang an spielte die Jugend hier eine große Rolle. Junge Wissenschaftler, Studenten, Praktiker, Lehrlinge und Facharbeiter haben gemeinsam die Anlagen vorbereitet und aufgebaut und bewirtschaften sie heute.



Es begann damit, daß fünf Studenten der Humboldt-Universität den Auftrag bekamen, ihre Diplomarbeit im Gebiet Werder zu erarbeiten mit dem Ziel, optimale Bedingungen sowie den günstigsten Standort auszuwählen für industriemäßig organisierte Gewächshäuser. Betreut wurden die Studenten vom damaligen Assistenten Dr. Ingolf Kelm, ihrem „FDJ-Doktor". Er schlug auch vor, in Werder, und zwar in der GPG „Pionier" (dort gab es schon einige Gewächshäuser), die Möglichkeit zur Errichtung einer Beispielanlage zu prüfen. Ergebnis war, daß auf Grund der Forschungsresultate die Entscheidung auf diesen Standort fiel. Eckehard Seifert begann als Assistent in der GPG zu arbeiten und Dr. Kelm wurde von der Universität ebenfalls nach Werder delegiert als Aufbauleiter. Beide erarbeiteten dann gemeinsam mit dem Institut für Gemüseproduktion Unterlagen für die Investitionsvorbereitung. Dann begann der Aufbau des ersten Experimentalblocks. Eckehard Seifert und Dr. Kelm montierten mit.

In diesem Prozeß qualifizierte sich Eckehard vom Studenten über den Praktikanten, Assistenten, stellvertretenden Leiter der kooperativen Einrichtung bis zum Betriebsteilleiter. Mit Beginn des Jahres 1976 wurde nämlich Eckehard Seifert neben der Leitung des Jugendobjektes „Stahl-Plast-Gewächshausanlagen" auch die Leitung der GPG „Pionier" übertragen. Beide Betriebe schlossen sich Anfang des Jahres zur kooperativen Einrichtung zusammen, die ein Betriebsteil der







zwischenbetrieblichen Einheit Gewächshauswirtschaften Werder ist. Und damit ist heute Eckehard für 140 Gärtner, Mechanisatoren, Elektriker, Kraftfahrer sowie für Gewächshausanlagen mit einem Grundmittelwert von etwa 30 Millionen Mark verantwortlich.

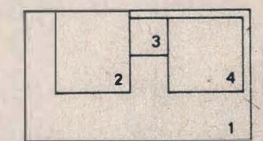
Doch zurück zum Jugendobjekt. Die 22 Gewächshäuser mit einer Fläche von je 3600 m² bewirtschaften 63 Kollegen. Mehr als zwei Drittel von ihnen sind jünger als 25 Jahre.

Der Anfang war kompliziert, wie das immer so ist, wenn Neues geschaffen wird und praktische Erfahrungen noch fehlen.

Der Betrieb wuchs innerhalb von zwei Jahren von einem Gewächshaus auf mehr als 20 Häuser mit 7,5 ha überdachter Fläche.

Jugendfreunde aus anderen Betrieben und frischgebackene Facharbeiter kamen. So auch Hans-Dieter Trenner, Leiter einer

1 Blick auf das Jugendobjekt „Stahl-Plast-Gewächshausanlagen"



2 Leiter des Jugendobjektes Eckehard Seifert (links) und der „FDJ-Doktor" Ingolf Kelm. Er leitet heute die Zwischenbetriebliche Einheit (ZBE) Gewächshauswirtschaften Werder.

3 Gurkenpflanzen mit Blüten; etwa vier Wochen nach dem Aussetzen sind die Gurken 4 cm lang

4 Und eine weitere Woche später sind sie schon so groß, zeigt Fred Warnsiedler



Jugendbrigade, und Gerhild Wiener, stellvertretender Brigadier und stellvertretender FDJ-Sekretär, innerhalb der Brigade Spezialist für die Tomatenproduktion. Sie begann nach Abschluß der Lehre im Jugendobjekt zu arbeiten, weil sie die modernen Gewächshäuser gereizt haben.
Noch während des Aufbaus begann die Gemüseproduktion, denn kaum war eine Halle fertig, wurde gepflanzt.
Für den damaligen Aufbauleiter Dr. Ingolf Kelm und seine Mitstreiter Eckehard Seifert und Fred Warnsiedler (FDJ-Sekretär) keine leichte Aufgabe, alles zu koordinieren, die Produktion über den Plan auf 1000 t Gemüse je Jahr zu steigern, Wohnraum ausfindig zu machen oder neu zu schaffen, das Kollektiv zu festigen.
Etwa vier Jahre sind seit der Standortsuche vergangen. Die Anlage ist bis auf die Steuerzentrale fertig, Wohnungen und Eigenheime wurden gebaut, sie reichen immer noch nicht. Weitere zehn Wohnungseinheiten sind für dieses Jahr geplant.
In den FDJ-Gruppen, die zu Kollektiven zusammenwuchsen, wird diskutiert, wie die Norm übererfüllt werden könnte, wird gegenwärtig um die Frage gestritten „Sind wir schon Kommunisten?".
Ein fast unwahrscheinliches Tempo, mit dem die Anlage und mit ihr auch die Jugendfreunde gewachsen sind.



Gerhild Wiener (links), gelernter Gärtner und stellvertretender Brigadier

Im Gewächshaus

Eine Betonstraße führt durch das Betriebsgelände. Rechts und links stehen riesige Hallen aus Beton, Stahl und Plast. Von Gewächshäusern im herkömmlichen Sinne kann keine Rede sein. Sie ähneln äußerlich Fabrikhallen. Der Kalender zeigt den 13. März. Das Wetter ist freundlich, aber frostig. Wir betreten schnell eine Halle. Der Fotograf kämpft, um die Optik wieder durchsichtig zu bekommen. Auch wir schwitzen. Subtropisches Klima (Temperatur 25 °C, Luftfeuchtigkeit etwa 90 Prozent), das regelbar ist, herrscht in der Gurkenhalle. Heizungsrohre sind im Boden, Warmluftventilatoren stehen in bestimmten Abständen und die Beregnungsanlage befindet sich unter dem Dach. Mannshoch ranken die Pflanzen an Schnüren – 9000 Stück. Etwa vier Wochen vorher, am 15. Februar war von Pflanzen noch keine Spur. Große Lkw mit Hänger kamen, kippten Erde, Stalldung und Borke ab. Ihnen folgten Bulldozer und Kran, die alles gleichmäßig verteilten. Am 20. Februar setzten die Gärtner etwa 20 cm hohe Gurkenpflanzen. Knapp drei Wochen später waren die Pflanzen etwa 1,50 m hoch und trugen reichlich Blüten. Und am 22. März begann schon die Ernte. Männersache! Denn täglich reifen etwa 1,5 t Gurken, die geerntet sein wollen. Hätte ich nicht mit eigenen Augen gesehen, wie das Gewächshaus vorbereitet wurde und fünf Wochen später die 300 g schweren Gurken, ich würde es kaum glauben! Das Wachstumstempo der Pflanzen scheint ebenso enorm zu sein wie das Bautempo.
Die technischen Voraussetzungen sind optimal.

Wofür ein Gärtner verantwortlich ist

Doch sie allein reichen nicht aus, um schnell und effektiv hohe Erträge zu erzielen.
Nachdem der Boden vorbereitet ist, beginnt für den Gärtner die Arbeit. Mit der Jungpflanzenanzucht hat er nichts zu tun, dafür gibt es Spezialisten und spezielle Gewächshäuser. Von ihnen erhält er das junge Gemüse. Er setzt es auf seiner Fläche aus, die etwa die Fläche eines halben Fußballfeldes einnimmt, pflegt und erntet es. Er muß nicht nur die Wachstumsbedingungen und Eigenarten der Kultur genau kennen, sondern ebenso die technischen Anlagen bedienen können. Bei Salat ist das noch relativ einfach. Denn er benötigt keine weitere Pflege und stellt auch keine besonderen Ansprüche an das Klima. Ab und zu muß belüftet und beregnet werden. Anders sieht es bei den Gurken aus. Sie erfordern bestimmte Luft- und Bodentemperaturen sowie eine bestimmte Luftfeuchtigkeit, die täglich geprüft und notfalls neu eingestellt werden. Die meiste Pflege aber beanspruchen die Tomaten. Sie beginnt sofort nach dem Aussetzen der Pflanzen mit dem Grubbern und Ausbrechen der Nebentriebe. Bei der Bestäubung der Blüten muß nachgeholfen werden. Im Freiland besorgt das der Wind und im Gewächshaus die elektrische Zahnbürste ohne Borsten. Hält man sie an den Pflanzenstamm, so werden die



Die Salaternte wird vorbereitet
Fotos: M. Zielinski

Blüten durch die Vibration vorsichtig geschüttelt und bestäubt. Die Tomatenpflege ist zwar verhältnismäßig aufwendig, zahlt sich aber in hohen Erträgen aus (durchschnittlich 7,2 kg/m²).

Eigentlich ist die Bezeichnung Gärtner nicht mehr ganz korrekt. Denn in der industriemäßigen Gemüseproduktion ist er für den gesamten Produktionsablauf, vom Aussetzen der Pflanzen bis zur Abgabe der Ernte an die zentrale Versandstelle, verantwortlich. Er arbeitet nach Normen, wie sie in der Industrie schon lange üblich sind. Er kann zielgerichtet mit Hilfe der Technik und dem bewußten Anwenden seines Wissens die Erträge beeinflussen. Und was verdient so ein Gärtner? Je nach Leistung, zwischen 500 und 800 Mark.

Nichts ist so gut
als daß man es nicht noch verbessern könnte, sagten sich die Jugendfreunde der Stahl-Plast-Gewächshausanlagen noch während der Bauphase. Obwohl die technischen Voraussetzungen gut, die Arbeitsbedingungen ausgezeichnet sind im Vergleich zu herkömmlichen niedrigen Gewächshäusern, störte sie folgendes. Die Jungpflanzen wechselten in Kisten verpackt das Gewächshaus. Das schien unrationell zu sein, denn zum einen wurden sie dabei leicht beschädigt und zum anderen lagen sie nicht griffbereit. Man mußte in die Kiste reinlangen, und das einige tausend Mal am Tag. Die Plasteabfälle, die beim Decken der Gewächshauser anfielen, boten sich für den Transport an. Sie wurden so zugeschnitten, daß sie 30 Pflanzen Platz boten und übereinander stapelbar waren. Mancher mag sagen, eine Kleinigkeit. Vielleicht? Aber rationelles Denken bestimmte schon während der Aufbauphase das Handeln der Jugendfreunde. Denn die gesamte Gemüsefabrik wurde im DDR-Maßstab mit den geringsten Investitionen errichtet!

Maria Curter

Daten und Fakten zum zentralen Jugendobjekt „Havelobst"
Anläßlich der Konferenz junger Genossenschaftsbauern und Arbeiter der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft des Bezirkes **Potsdam** am 11. März 1975 in Werder wurde das havelländische Obstanbaugebiet der Landjugend als zentrales Jugendobjekt übergeben.

- Landwirtschaftliche Nutzfläche insgesamt: 22 600 ha
- davon Obstanbaufläche 4620 ha (1973)
- bis 1980 wird sie um 5680 ha auf insgesamt 10 300 ha erweitert; ab 1976 Neupflanzungen
- 45 sozialistische Landwirtschaftsbetriebe der Kreise Potsdam, Brandenburg und Nauen sind beteiligt

Aufgaben

- Erhöhung des staatlichen Aufkommens an Obst von 31 200 t auf 150 000 t im Jahre 1980
- vorrangige Entwicklung der Apfelproduktion
- Errichtung von Beregnungsanlagen
- Entwicklung der Lagerkapazität auf 21,6 kt bis 1980
- Erweiterung der Verarbeitungskapazität
- Schaffung eines spezialisierten Agrochemischen Zentrums und Kreisbetriebes für Landtechnik für die industriemäßige Obstproduktion
- Anwendung der neuesten wissenschaftlich-technischen Erkenntnisse und effektive Nutzung der Stahl-Plast-Gewächshausanlage in Werder
- Projektierung und Bau eines Ledigenwohnheimes für 300 Jugendliche, des FDJ-Sommerlagers mit 500 festen Unterkünften einschließlich der sozialen, kulturellen und sportlichen Einrichtungen für die Aus- und Weiterbildung.

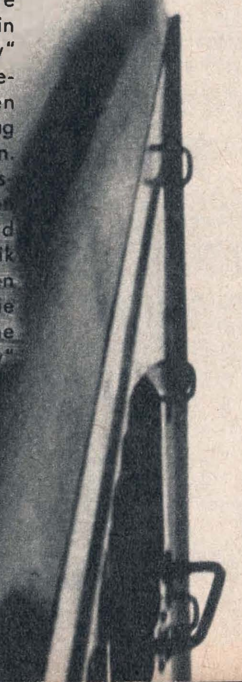
KRAFTFAHRER an der Drushba Trasse

Alle Achtung, das sind schon Entfernungen. Man sagt ja, Vergleiche würden immer auf irgendeine Art hinken. Doch dieser könnte ungefähr stimmen. Man setzt sich frühmorgens ins Auto, sagen wir mal in Rostock, und macht seine obligatorische Dienstfahrt nach Suhl. Runde fünfhundert Kilometer. Und soviel trennen auch die Baustellen Krementschug am östlichen Beginn unseres Zentralen Jugendobjektes Drushba-Trasse und Bar an dessen westlichem Ende voneinander.

Das ist die Trassenlinie – jene Größenordnung, für die die DDR innerhalb der RGW-Erdgasleitung verantwortlich ist. Die Entfernungen jedoch, die unsere jungen Kraftfahrer in ihren „Kisten" zurücklegen, sind schon um einiges größer. Neu für die Jungs am Lenkrad sind nicht nur die Entfernungen, neu und ungewohnt ist auch vieles andere entlang der Trasse. Einige der „Piloten" der Landstraße wollen wir in diesem Beitrag vorstellen.

Das KRAS-Werk liegt vor der Tür

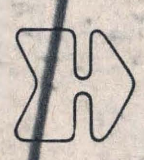
Krementschug ist auch die Stadt des KRAS. Die leistungsstarken Selbstkipper und Zugmaschinen werden hier in Serie produziert. Sie fahren auf allen Großbaustellen des Landes – in Ust Ilimsk, wo das neue RGW-Zellulose-Kombinat entsteht, in Turkmenien mit seinen Großbauten und an der BAM. Ich erinnere mich, als mir ein Kraftfahrer in der BAM-Siedlung „Magistralny" stolz seinen KRAS mit der Bemerkung zeigte, er sei von den Komsomolzen aus Krementschug vorfristig übergeben worden. Nun, das KRAS-Werk liegt gewissermaßen gleich vor den Toren unserer Trassenbaustelle. Und FDJler aus unserer Republik steuern heute die gleichen schweren Maschinen über die ukrainischen Straßen wie jene Komsomolzen aus „Magistralny".



• **Auf dem Weg zum Steinbruch: Staub und Hitze sind im Sommer die unangenehmen Begleiterscheinungen für die Kraftfahrer an der Trasse**



über die BAM-Trassen.
FDJler wie Hans Hardtmann und Jürgen Liesche, die von Anfang an mit dabei sind, also schon die 2000 Kilometer lange Konvoi-Fahrt im Mai des vergangenen Jahres von Halle-Neustadt bis Krementschug mitmachten. Hans, der kleine blonde Dresdner, hat bereits einige Jahre auf Baustellen der Elbestadt Straßenstaub „geschnuppert", die meiste Zeit davon saß er auf einem KRAS.
Jürgen, der Stendaler, ist ebenfalls auf Baustellen groß geworden. Zementwerk Bernburg, Magnetbandfabrik Dessau und Harnstoffanlage Piesteritz sind einige seiner Stationen. „Doch das hier ist das größte Ding", meint Jürgen.
An der Trasse ist er Kandidat der SED geworden. Der Gründe dafür gibt es viele, der wichtigste aber, das ist sein Stückchen Verantwortung bei diesem gewichtigen RGW-Bau. Auch wenn es nicht immer einfach ist, tagaus, tagein zehn Stunden auf dem „Bock" zu sitzen – von montags bis sonnabends.
Christian Weber, der Baustellendoktor von Krementschug erzählte mir vom 75er Hitzesommer. „In den Fahrerkabinen habe ich die Temperatur gemessen, das Thermometer stieg bis über 50 °C..."
„Und dazu kam noch der Baustellenstaub. Haste das Fenster runtergekurbelt, um frische Luft zu haben, warste gleich eingenebelt. Besonders die Touren zum nahegelegenen Steinbruch Krjukow, wo wir Schotter und Splitt für Fundamente und Straßen holten, hatten es in sich", erzählte Jürgen Liesche. „Doch man muß den Sommer hier so nehmen, wie er ist. Der Winter ist auch nicht angenehmer. Nachts fällt das Thermometer bis unter –30 °C. Da steht man noch vorm ersten Hahnenschrei auf, um das ‚Maschinchen' warm laufen zu lassen."
Der harten Arbeit stehen natürlich auch jene Erlebnisse gegenüber, die die jungen Trassenbauer in der Ukraine haben. Hans Hardtmann erinnerte sich da an jenen feierlichen Appell in der Stadt, als 31 Mädchen aus dem KRAS-Werk den Kraftfahrern genau die gleiche Anzahl von 250-PS-Kippern übergaben. So etwas hebt natürlich die Kraftfahrer-Ehre.
Oft ist Hans bei den Kfz-Schlossern, legt selbst mit Hand an, wenn die Bremsen neu eingestellt, die Stabilisatoren nachgezogen werden, mehr noch: die Kontakte mit den KRAS-Komsomolzen werden immer enger. Vielleicht wird schon auf der nächsten MMM ein Exponat ver-



treten sein, das in Kooperation KRAS-Werk–Trasse entstanden ist, nämlich eine Verbesserung der Kippvorrichtung, für die gemeinsam geknobelt wird.
Und gibt es hin und wieder Ersatzteilsorgen – immerhin müssen die Ersatzteile ebenfalls eine Reise von 2000 Kilometern bis auf unsere Baustellen in der Ukraine zurücklegen – dann gibt es auch in Krementschug und anderswo so manches Mal schnelle Hilfe.

Ersatzteile um die „Ecke"

Bei Kurt Kühne weiß man oft nicht so recht, was er eigentlich in Krementschug macht. Kurt ist gewissermaßen ein Mädchen für alles – im guten Sinne. Normalerweise arbeitet er an der Trasse als Kraftfahrer und Einkäufer, häufig aber auch als Dolmetscher, und wenn Not am Mann ist auch als Kfz-Schlosser. Er gehört zu jenen Leuten, die in und um Krementschug des öfteren auf Achse gehen, wenn es an besonders wichtigen Ersatzteilen fehlt. Einmal waren die Messer der hochproduktiven „Straßenhobel" hinüber. Aus der Republik welche holen? Der Planvorsprung wäre futsch!
Kurt erkundigte sich bei Krementschugern, wie man an solche Dinger rankommen könnte. Alles in fließendem Russisch, versteht sich. Das Werk „Dormasch" in Charkow müßte welche produzieren. Kurt warf seinen B 1000 an und fuhr die 300 Kilometer lange Strecke in einem Ritt. Es war gerade Sitzungspause im Straßenbaumaschinenwerk. Der Parteisekretär sagte: „Klar, wir werden euch helfen..." „Mindestens sechs Messer brauchen wir", sagte Kurt zögernd. Auf den Bestellzettel kamen zwölf, und der Meister in der Werkhalle schließlich machte mit einem Augenzwinkern aus der zwölf eine sechzehn.
Abends kam Kurt wieder im Wohnlager an. „Was, du bist schon wieder da", staunte Jochen Stefan, der Baustellenleiter. „Hast du welche???" „Na klar", lächelte Kurt zufrieden.

Reiner hat gut lachen

Einen schnittigen Ikarus-Bus fährt Reiner Oberhardt in Talnoje. Es ist schon ein überaus schönes Gefühl, wenn Talnojer Trassenbauer nach drei Monaten ununterbrochener Arbeit gebügelt und geschniegelt in seinen Bus steigen – mit dem Reiseziel Kiew–Borispol. Denn von dort geht es dann mit einer Chartermaschine der Interflug in Richtung Schönefeld, nach Hause zum wohlverdienten Urlaub. Reiner kennt die Strecke Talnoje–Borispol heute aus dem Effeff. Wie dazumal seine heimischen Touren Karl-Marx-Stadt–Oelsnitz. Schichtfahrer war er seinerzeit beim Nahverkehr, brachte die



Abb. oben 31 nagelneue KRAS wurden im 75er Sommer von hübschen Krementschuger Mädchen an unsere FDJler übergeben

Abb. rechts Hans Hardtmann, der Dresdner, der schon etliche Jahre auf einem KRAS sitzt

Abb. unten Schwere Technik im Einsatz, wenn tonnenschwere Lasten bewegt werden müssen

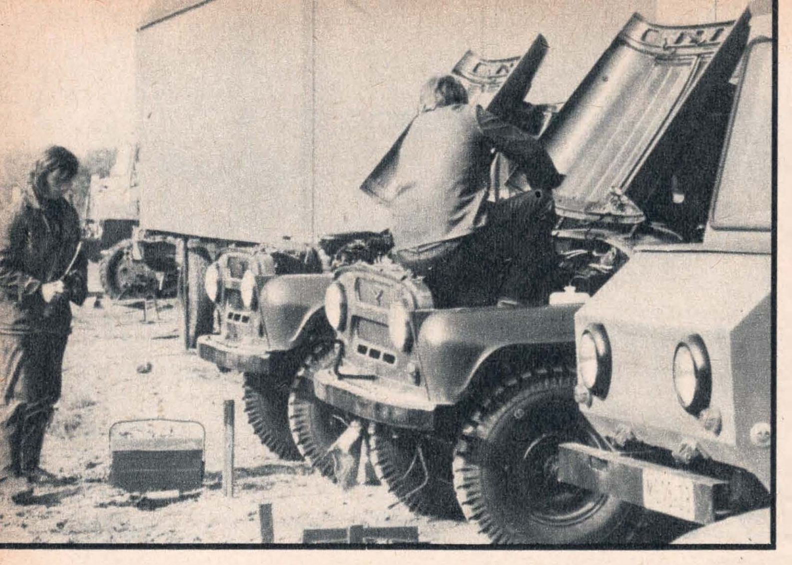


Abb. links Viel Arbeit haben die Kfz-Schlosser in Krementschug. Immerhin muß der große Fahrzeugpark der Baustelle stets einsatzbereit sein. Fachleute sind gefragt, denn die Palette reicht vom Multicar über den Moskwitsch bis zum KRAS

Abb. unten Unter Trassenbedingungen hatten sich die Kraftfahrer – wie hier die Sankra-Fahrer – in vielen Gegenden unserer Republik auf die Arbeit in der Ukraine vorbereitet

Fotos: Böttcher; JW/Bild Eckebrecht (4), JW/Bild Olm

Barkas-Arbeiter nach Hause. Die meiste Zeit fuhr er nachts. Auch hier an der Trasse gehen ganze Nächte drauf, wenn er die Urlauber nach Kiew bringt und die Neuankömmlinge wieder mitnimmt zur Baustelle.

„Umlernen mußte man natürlich erst mal", bekannte er. „Hier in der Sowjetunion hat zum Beispiel der Vorfahrt, der in den Kreisverkehr einfährt. Und wer bei Rot rechts abbiegen will, gehört schon zu den Verkehrssündern." Rücksichtsvolles Fahren ist bei unseren Kraftfahrern oberstes Gebot. Denn wer will schon ausgerechnet auf den Straßen der Ukraine aus der Rolle fallen. Zehn Jahre unfallfreies Fahren hat Reiner Oberhardt bisher auf seinem Plus-Konto. Hier an der Trasse sollen die nächsten Jahre hinzukommen. Übrigens: Wenn Reiner seinen Bus in Borispol vor dem modernen Flughafengebäude parkt, dann blickt er nicht ganz so still wie manch anderer den lachenden Urlaubern hinterher. Kein Wunder, wenn er nach Talnoje zurückkommt, wartet die „halbe" Familie auf ihn. Reiners Frau Sigrid kochte vormals in einem Karl-Marx-Städter Kindergarten und heute für die weitaus hungrigeren Trassenbauer von Talnoje . . .

Ein stattlicher Fuhrpark

Apropos Talnoje. Die Kraftfahrer dieser Baustelle machten von sich reden, als sie in Vorbereitung des IX. Parteitages der SED vorschlugen, einen Tag im Monat mit eingespartem Material zu arbeiten. Das heißt für sie konkret Einsparen von Kraft- und Schmierstoffen.

Kollektive anderer Baustellen hatten sich ihrem Aufruf angeschlossen. Und unter dem Strich kommt durch diese Initiative schon einiges heraus, wenn man bedenkt, daß allein in den ersten acht Monaten Arbeit an der Trasse 18 Straßenkolonnen von der DDR aus in die Ukraine fuhren. Sie brachten 240 Fahrzeuge, 124 Hänger und 55 Pkw mit einer Nutzmasse von 1700 Tonnen zur Drushba-Trasse. Ein stattlicher Fuhrpark also, der auf den Baustellen entlang der Trasse eingerichtet wurde.

Peter Böttcher



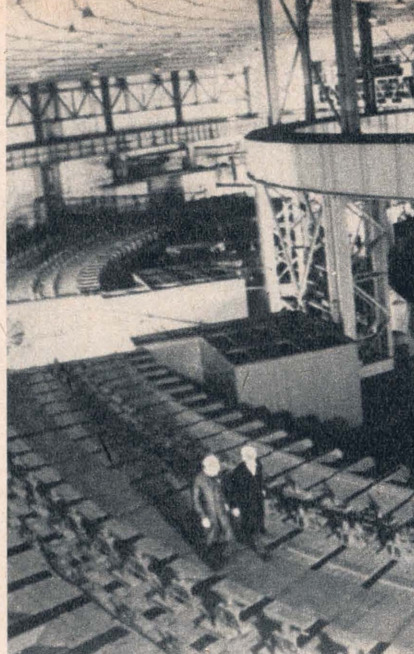
Für Experimente am Beschleuniger im Institut für Hochenergiephysik Serpuchow ist im Vereinigten Institut für Kernforschung Dubna (VIK) eine Anlage mit der Zwei-Meter-Flüssigwasserstoffkammer „Ludmila“ geschaffen worden

20 Jahre VIK

Am 26. März 1976 beging das Vereinigte Institut für Kernforschung Dubna (VIK) den zwanzigsten Jahrestag seiner Gründung. In den zwei Jahrzehnten seines Bestehens hat es sich zum bedeutendsten Zentrum für die Zusammenarbeit von Atomphysikern aus sozialistischen Ländern entwickelt.

Genosse Nikolai Bogoljubow, Mitglied der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Direktor des VIK, gewährte der Redaktion „Spektrum“ ein Interview, das uns freundlicherweise für die Veröffentlichung zur Verfügung gestellt wurde.





Akademiemitglied Prof. Nikolai Bogoljubow (Bildmitte), Direktor des VIK. Als Vizepräsidenten stehen ihm Prof. Karl Lanius (r.) aus der DDR und Prof. C. Schimani (l.) aus der ČSSR zur Seite.

Das Synchrophasotron ist das Herzstück des Labors für hohe Energien. Sein Ringmagnet hat einen Durchmesser von etwa 60 m und eine Masse von 36 000 t. Die Energie der in ihm beschleunigten Protonen beträgt 10 Md. Elektronenvolt (GeV). Deuteronen werden auf eine Energie von 11 GeV und Alpha-Teilchen auf eine Energie von 22 GeV beschleunigt.

Frage:
Im VIK sind hervorragende Ergebnisse auf dem Gebiet der Grundlagenforschung erzielt worden. Wie weit sind wir heute in der Erkenntnis dessen, welches das kleinste Teilchen der Materie ist?

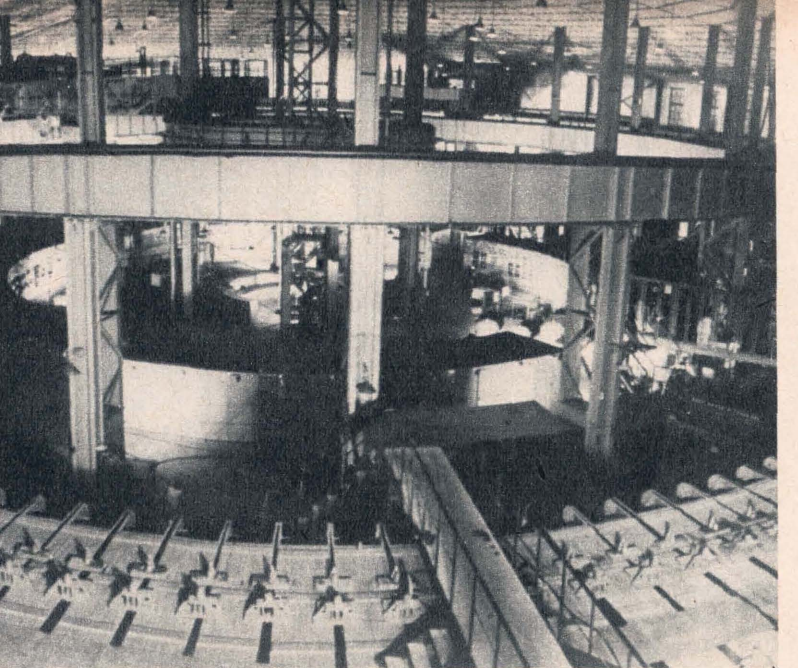
Antwort:
In der Wissenschaft haben sich in den vergangenen Jahren die Vorstellungen über die Elementarteilchen stark verändert. Auf der Suche nach den Bausteinen des Weltgebäudes bildete sich die Vorstellung heraus, daß die uns bekannten Teilchen keineswegs so „elementar" sind. Bis heute sind über 200 Elementarteilchen bekannt. Im Prozeß der Wechselwirkung können sie sich ineinander umwandeln. Aber man kann nicht einfach sagen, daß die einen aus anderen, elementareren Teilchen bestehen. Wir haben eine qualitativ neue Stufe im Verständnis der Mikrowelt erreicht. Bis zur Schaffung eines vollständigen Bildes jedoch steht uns noch sehr vieles zu erkunden bevor. Ich glaube, daß wir niemals in der Lage sein werden, das kleinste Teilchen der Materie angeben zu können. Die Erkenntnis hat keine Grenzen. Wir werden auf neue, erstaunliche Objekte der Mikrowelt stoßen, und womöglich erweist es sich, daß unsere Frage an die Natur über das elementarste Teilchen inkorrekt gestellt ist.

Frage:
Kann man davon ausgehen, daß die Suche nach Elementarteilchen irgendwann einmal abgeschlossen sein wird, beispielsweise dann, wenn eine allseitig zufriedenstellende Theorie gefunden ist?

Antwort:
Eine allseitige zufriedenstellende Theorie kann es wahrscheinlich nicht geben. Wenn es gelingt, alles uns heute über die Elementarteilchen Bekannte in einem System zu vereinigen, dann werden wir als von ewiger Neugier getriebene Forscher, indem wir weiter in die Tiefen der Mikrowelt vordringen, unweigerlich auf neue Erscheinungen stoßen, die sich nicht in unser Schema einfügen lassen. Die Physik der Elementarteilchen im weiteren Sinne wird niemals ein Ende finden. Wenn sich in Jahrzehnten oder Jahrhunderten der Gegenstand der heutigen Elementarteilchenphysik – Prozesse, die in äußerst kleinen Zeitintervallen von 10^{-8} bis 10^{-24} Sekunden ablaufen – in ein Gebiet der angewandten Forschung verwandeln wird, dann wird – das kann man mit Gewißheit sagen – eine neue Grundlagenforschung entstehen, die sich für die Wechselwirkung der Teilchen des Mikrokosmos in noch kleineren Raum-Zeit-Bereichen interessieren wird.

Frage:
Welche wissenschaftlichen Leistungen, die in der verhältnismäßig kurzen Geschichte des VIK erbracht wurden, waren von großem Einfluß auf die physikalischen Vorstellungen unserer Zeit? Kann man dabei von Schlußfolgerungen für unser Weltbild sprechen?

Antwort:
Dazu muß man sagen, daß die vergangenen 20 Jahre eine Pe-



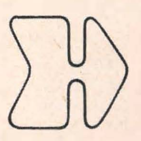
riode außerordentlich stürmischer Entwicklung der Kernforschung waren. Die Mitarbeiter des VIK, die an den Großgeräten des Instituts, in den physikalischen Zentren der Mitgliedsländer des VIK, an den größten Beschleunigern in Serpuchow, Batavia und CERN arbeiten, haben einen gewichtigen Beitrag geleistet zu jenen Vorstellungen über die Welt der Elementarteilchen und Atomkerne, über die die Physiker heute verfügen. Um ausführlich auf Ihre Frage zu antworten, müßte man ein ganzes Buch schreiben. Aber selbst dann, fürchte ich, bestünde die Wahrscheinlichkeit, daß man irgend etwas Interessantes ausläßt, weil sich die Wichtigkeit dieser oder jener Forschung in der Wissenschaft oft erst nach einem langen Zeitraum offenbart. Viele theoretische und experimentelle Ergebnisse unserer Mitarbeiter können Anspruch darauf erheben, als Triebkräfte der modernen physikalischen Vorstellungen und, wenn Sie so wollen, des physikalischen Weltbildes bezeichnet zu werden.

Frage:
In den Laboratorien des VIK werden die Experimente im Bereich von solchen Energien durchgeführt, die einem Laien überhaupt schwer vorstellbar sind. Ist die Annahme richtig, je höher die Beschleunigungsenergien, desto mehr offenbart uns die Natur ihre Geheimnisse? Oder gibt es hier eine bestimmte Grenze?

Antwort:
Erstens ist zu sagen, daß wir nur durch Erhöhung der Energie der aufeinanderstoßenden Teilchen die Möglichkeit erhalten, in die Tiefe der Mikrowelt vorzudringen, d. h. immer kleinere Raum-Zeit-Gebiete zu untersuchen. Diese Situation ist die Folge eines Grundgesetzes der Natur, des Unschärfeprinzips, das einen nichttrivialen Zusammenhang zwischen der Koordinate und dem Impuls eines Mikroobjekts herstellt. Darum sind solche superhohen Energien in keiner Weise eine Laune der Physiker, sondern eine Notwendigkeit für das weitere Vordringen ins Innere der Materie. Jene Raum-Zeit-Intervalle, die für die Wechselwirkung der heute bekannten Teilchen wesentlich sind, erfordern in der Tat noch höhere Energien, als momentan erreichbar sind. In dem Maße, wie sich unsere Vorstellungen über die uns bekannten Typen der Teilchenwechselwirkung entwickeln, kann sich auch die Fragestellung selbst wandeln, d. h. möglicherweise weist uns irgendein Grundgesetz der Zukunft einen anderen Weg der Erkenntnis – neben der Erhöhung der Energien und Intensität der Elementarteilchenströme. Das wäre eine „Grenze", die aus den Gesetzen der Natur resultiert.
Jedoch muß man berücksichtigen, daß der Bau von Beschleunigern für superhohe Energien große ökonomische Ausgaben und die Titanenarbeit einer ganzen Armee von Wissenschaftlern, Ingenieuren und Arbeitern erfordert. Die „Pessimisten" unter den Wissenschaftlern betrachten das als einen zu hohen Preis für den Wunsch, die Geheimnisse der Mikrowelt zu ergründen. Aus diesem Standpunkt resultiert eine Art „Grenze" psychologischer und ökonomischer Art. Ich meine, daß die Erfahrungen der Entwicklung der Physik beredtes Zeugnis davon ablegen, wie freigiebig die Natur der Menschheit ihren Drang nach Erkenntnist dankt, und wir aufgerufen sind, in dieser Frage „Optimisten" zu sein. Die Grundlagenforschung erweist sich nicht sofort, aber unausbleiblich als „nutzbringend" für alle Wissenschaften und die Gesellschaft. Bekanntlich „gibt es nichts Praktischeres als eine gute Idee".

Frage:
Wie schätzen Sie das Verhältnis von Mathematik und Physik in bezug auf die Elementarteilchen-Physik ein?

Antwort:
In der Gegenwart übt die Mathematik einen außerordentlich großen Einfluß auf die moderne theoretische Physik und insbesondere auf die Theorie der Elementarteilchen aus. Und dieser Einfluß beschränkt sich keineswegs auf die Mathematik als ein Mittel zur Berechnung, zur Lösung von Gleichungen. Die Mathematik spielt eine große



Christa und Bernd Lippold gehören zu den DDR-Bürgern, die gegenwärtig im VIK arbeiten. Ing. Christa Lippold (Mitte) ist im Rechenzentrum tätig; Dr. Bernd Lippold forscht an einem Neutronen-Flugzeitspektrometer im Labor für Neutronenphysik. Die Abb. zeigt sie im Gespräch mit Tatjana Klatschkowa.
Fotos: ADN-ZB



Rolle in der Physik im Sinne der Begriffsbildung. Sie beeinflußt auf diese Weise das physikalische Denken selbst. Ihrerseits wirkt die Physik wieder auf die Mathematik zurück. Ein Beispiel: Dirac führte in einer seiner Arbeiten zur Quantenmechanik den Begriff der Delta-Funktion (δ-Funktion) ein. Er kam zu dieser Definition auf intuitivem Wege, aus physikalischen Überlegungen. Aber seine intuitiven Vorstellungen legten das Fundament für die Begründung eines wichtigen Gebiets der Mathematik – der Theorie der verallgemeinerten Funktionen. Heute reichen für die existierenden physikalischen Vorstellungen die vorhandenen mathematischen Methoden schon nicht mehr aus.

Frage:
Verstehe ich das recht: die Mathematik ist die Grundlage der modernen physikalischen Sprache?

Antwort:
Nicht nur der Sprache. Mehr als der Sprache – der Begriffsbildung; der physikalischen Vorstellungen und der Begriffe. In der Physik des vorigen Jahrhunderts überwogen mechanistische Vorstellungen, Modelle. Sagen wir vom Typ „Grundbaustein der Materie ist eine Kugel". Heute sind die grundlegenden Vorstellungen abstrakteren, mehr mathematischen Charakters. Der typische Begriff der Quantenmechanik ist die ψ-Funktion (Wellenfunktion).

Frage:
Gestatten Sie die Frage, wie schätzen Sie die Mitarbeit der Kollegen aus der DDR im VIK ein? Zu welchen Forschungen leisteten sie den größten Beitrag?

Antwort:
Der Beitrag der Wissenschaftler aus der Deutschen Demokratischen Republik zur Arbeit des VIK ist sehr wichtig, und es ist schwer, eine bedeutende Richtung zu nennen, bei der nicht die fruchtbare Mitarbeit der Kollegen aus der DDR wirksam wäre. Die Mitarbeiter des Instituts schätzen die Arbeit so herausragender Wissenschaftler wie der Akademiemitglieder Karl Lanius und Armin Uhlmann sowie anderer führender Spezialisten der DDR am VIK hoch ein.
Ich erwähne nur einige der Forschungen, an denen Wissenschaftler aus der DDR aktiv beteiligt sind. Im Laboratorium für Kernprobleme wird eine komplizierte, vielseitig nutzbare Anlage geschaffen – RISK. Das ist ein relativistisches Funkenspektrometer, das für die Arbeit an modernen Beschleunigern bestimmt ist. An der Projektierung und Fertigung eines Spektralmeßgeräts, das einen hocheffektiven Automaten zur Bearbeitung von Spurenkammeraufnahmen darstellt, haben neben Wissenschaftlern ein großes Kollektiv von Ingenieuren und Technikern sowie Arbeiter volkseigener Betriebe der DDR aktiv mitgewirkt. Eine große Gruppe von Wissenschaftlern aus Rossendorf arbeitet am Schwerionenbeschleuniger. Unter Anwendung einer hocheffektiven Methodik werden in ihnen Röntgenstrahlen untersucht, die bei Kernstößen unter Bildung schwerer Quasiatome entstehen. Diese Untersuchungen eröffnen die Möglichkeit, grundlegende Konsequenzen der Quantenelektrodynamik unter den Bedingungen superstarker Felder zu überprüfen.

Frage:
Was können Sie über die zahlreichen internationalen Verbindungen des VIK berichten? Nach welchen Kriterien erfolgt beispielsweise der Informationsaustausch mit anderen Zentren der Kernforschung?

Antwort:
Die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit ist Grundlage der Tätigkeit des Vereinigten Instituts für Kernforschung. Sie wird in verschiedenartigster

Form verwirklicht. Außer der Durchführung gemeinsamer Forschungen durch die Wissenschaftler verschiedener Länder, die zum Mitarbeiterstamm der Laboratorien gehören, entwickelt sich eine breite Kooperation des VIK mit den nationalen wissenschaftlichen Institutionen der Mitgliedsländer des Instituts. Außerordentlich fruchtbar ist die Teilnahme von Mitarbeitern des VIK an den Experimenten am Beschleuniger des Instituts für Physik hoher Energien Serpuchow. Diese gemeinsamen Experimente werden auf Einladung der sowjetischen Regierung durchgeführt.
Das VIK unterhält Verbindungen zu wissenschaftlichen Institutionen von Ländern, die nicht Mitglieder des Instituts sind.

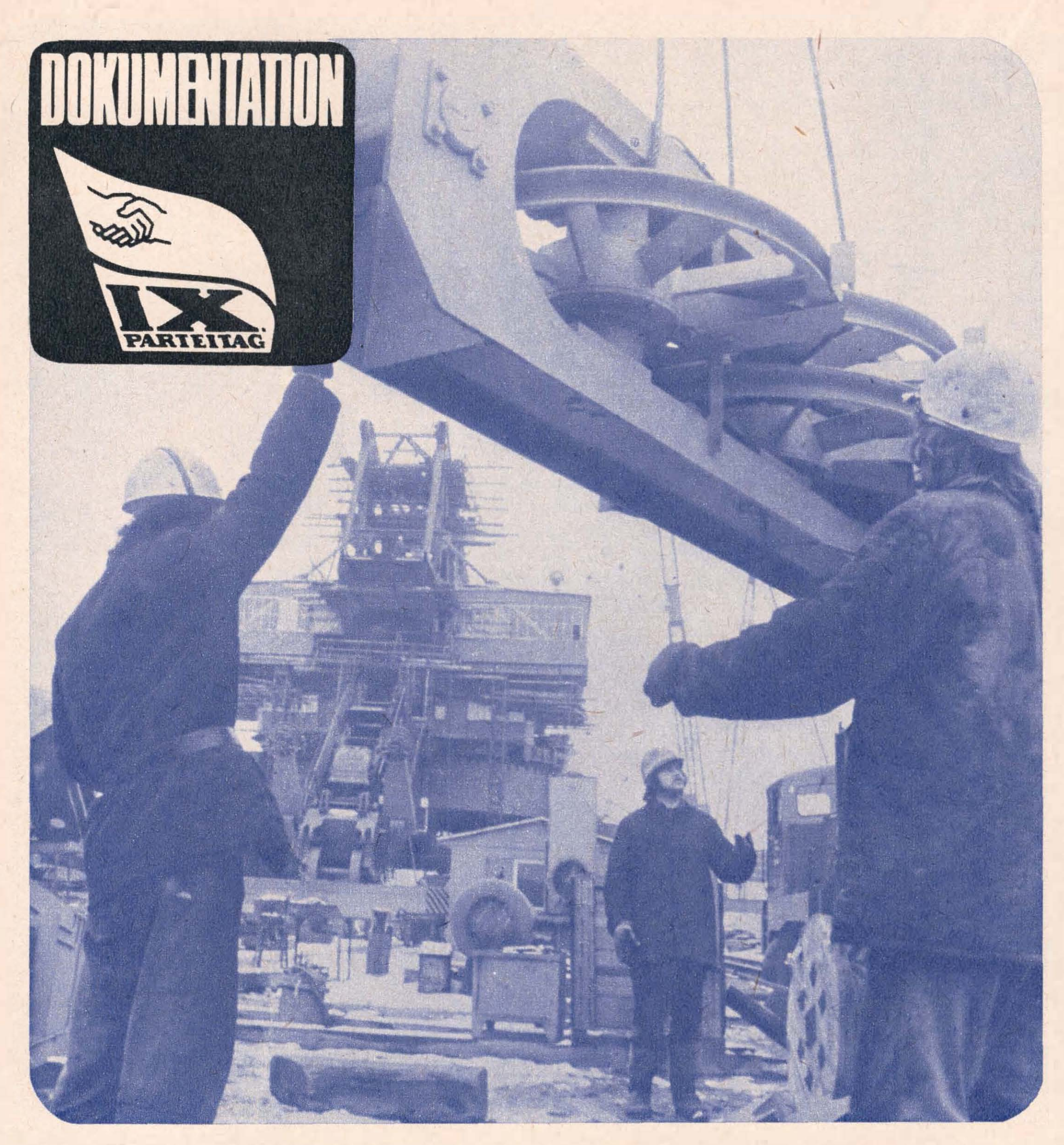
Langjährige Kontakte verbinden das VIK mit dem Europäischen Institut für Kernforschung in Genf (CERN), dem Niels-Bohr-Institut in Kopenhagen, dem Internationalen Theoretischen Zentrum in Triest, den französischen Forschungszentren Saclay und Orsay und vielen anderen.
Gemeinsame Arbeiten, Wissenschaftleraustausch für Vorlesungen, zu Konsultationen, die Durchführung internationaler Schulen, Konferenzen und Beratungen – das ist die unvollständige Liste der Bahnen, in denen sich unsere Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftszentren der Welt entwickelt.

Frage:
Im Schlußwort auf der IV. Internationalen Konferenz für die friedliche Nutzung der Atomenergie in Genf im Jahre 1971 charakterisierten Sie die Bedeutung der Forschung in Dubna durch einen vortrefflichen Vergleich. Sie verglichen sie mit den sich weit verzweigenden Wurzeln eines Baumes, dessen Früchte sich das Volk sowohl im ideellen als auch im materiellen Sinne aneignen kann. Welche gesellschaftlichen Bereiche ernten schon heute diese Früchte?

Antwort:
Ich sprach über die Bedeutung der physikalischen Grundlagenforschung überhaupt, darunter auch über die der in Dubna durchgeführten. Am anschaulichsten sind natürlich die Beispiele aus dem Bereich der Kernenergetik. Heute arbeiten in der Welt bereits Hunderte von Kernreaktoren.

Die nächste Etappe in der Entwicklung der Kernenergetik wird die Einbeziehung eines neuen Kernbrennstoffs – des Hochtemperaturplasmas – in den energetischen Zyklus sein.
Als weitere „Ausbeute" der Kernphysik kann man die Entwicklung von Arbeiten zur angewandten Radiochemie und zur Realisierung radiochemischer Prozesse im Industriemaßstab nennen.

Die letzten Jahre sind durch einen bedeutenden Fortschritt auf dem Gebiet der Anwendung radioaktiver Isotope und Strahlung in verschiedenen Bereichen der Medizin, Biologie und Landwirtschaft charakterisiert. Breite Entwicklung haben die Methoden der Radioisotopenforschung mit dem Ziel der Diagnostik verschiedener Erkrankungen des Menschen in der allgemeintherapeutischen Praxis der Chirurgie und der Krebsforschung erfahren.
Unter den Anwendungen ist besonders das Problem der Wasserentsalzung zu unterstreichen. Schließlich darf man nicht vergessen, daß in nicht ferner Zukunft die Frage der Gewinnung von Süßwasser sich außerordentlich zuspitzen kann. Und gerade wegen des hohen Energieverbrauchs muß bei der Lösung dieses Problems die Atomtechnik eine entscheidende Rolle spielen.
Weiterhin das Problem der Konstruktion und Vervollkommnung von atomaren Triebwerken. Schon jetzt existieren atomgetriebene Schiffe. Und wenn die Zeit für Flüge zu fernen Planeten kommt, so werden gerade dafür ohne Zweifel atomare Triebwerke gebaut werden, die dem Menschen bei der Eroberung des Kosmos helfen werden.
Abschließend möchte ich bemerken, daß außer ihrer generellen Aufgabe, die in der Entwicklung unserer Vorstellungen über die Mikrowelt besteht, die Kernphysik reiche Möglichkeiten der Einwirkung auf den technischen Fortschritt in sich birgt, sowohl dank der Entdeckungen im Rahmen der Physik selbst als auch dank ihres Einflusses auf andere Wissenschaften. Die Gesamtheit dieser Aspekte der untersuchten Fragestellung kann man bedingt zu den direkten Anwendungen der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Elementarteilchenphysik zählen. Doch ist zu berücksichtigen, daß darüber hinaus auch Effekte eines indirekten Einflusses dieser Forschungen auf den technischen Fortschritt existieren, die man sehr schwer ökonomisch abschätzen kann, obwohl ihr Nutzen außerordentlich groß ist. Die Sache ist die, daß die Entwicklung der Hochenergiephysik von der Entstehung einer prinzipiell neuen, sehr modernen physikalischen Apparatur, einer prinzipiell neuen Technik und Methodik begleitet ist, die ihre Anwendung in vielen Bereichen der Wissenschaft, der Technik, der Volkswirtschaft finden und sie erhöhen, so möchte ich sagen, die wissenschaftlich-technische Kultur der Gesellschaft insgesamt.

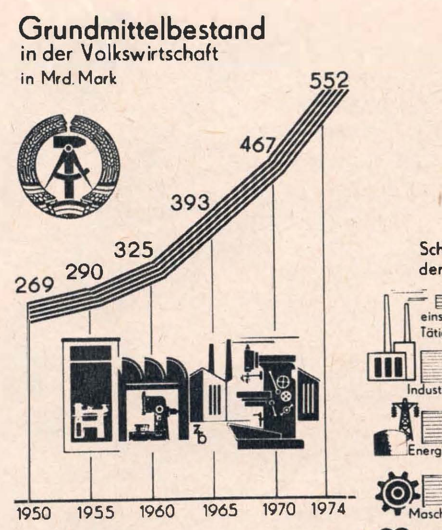


Die Industrie der DDR

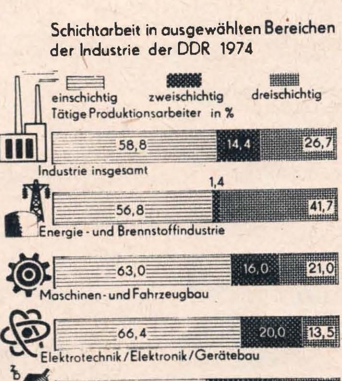
Die DDR gehört zu den zehn entwickeltsten Industrieländern der Erde. Innerhalb der Volkswirtschaft ist die Industrie unser wichtigster Wirtschaftsbereich, in ihm arbeiten 38 Prozent aller Berufstätigen der DDR.
Die Werktätigen der Industriebetriebe produzierten 1975 für 240 Md. Mark Waren und sind mit über 60 Prozent am Nationaleinkommen beteiligt.

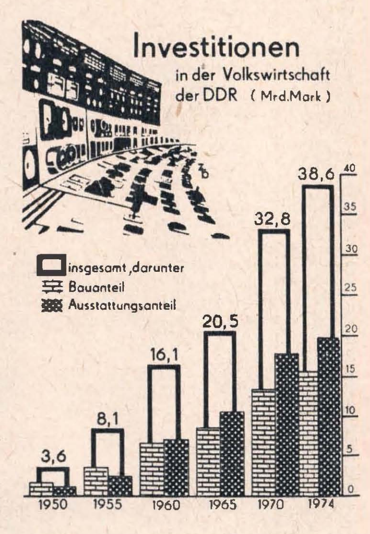
In der Industrie werden über 50 Prozent aller Investitionen der Volkswirtschaft eingesetzt.
Die DDR exportiert fast ausschließlich Industrieerzeugnisse. Von der Gesamtausfuhr sind:
49 Prozent Maschinen, Ausrüstungen und Trans-

Ein neuer Tagebauriese wird gemeinsam von Kollektiven aus der DDR und aus der UVR im Tagebau Greifenhain, Kreis Calau, montiert. Die jungen Arbeiter haben diese Aufgabe als Jugendobjekt übernommen. Der vom Magdeburger Dimitroff-Werk gelieferte Koloß (4100 t!) soll bereits am Jahresende die ersten Erdmassen über dem Kohleflöz abtragen und nach der Probezeit täglich bis zu 120 000 m³ Abraum fördern.



In einer Arbeitsstunde wird in der Volkswirtschaft eine Warenproduktion im Werte von 100 Millionen Mark geschaffen.





portmittel;
17 Prozent industrielle Konsumgüter;
12 Prozent Chemieerzeugnisse.

☆

Von 1976 bis 1980 soll die Industrieproduktion auf 136 bis 138 Prozent steigen.
Die Zunahme der ökonomischen Leistungskraft ist vor allem zu erreichen:
1. durch verstärkten Ausbau und effektiveres Nutzen der einheimischen Rohstoff- und Energiebasis.
Mittels einer jährlichen Leistungssteigerung von 8 ... 10 Prozent soll die geologische Industrie die Erhöhung des Aufkommens an einheimischen Rohstoffen gewährleisten.
Das betrifft: Erdgas, Rohbraunkohle, feste mineralische Rohstoffe, Kali, Kupfer, Zinn, Glas- und Keramikrohstoffe, Baurohstoffe.

Produktion 1980		
Elektroenergie	104 ... 109	Md. kWh
Rohbraunkohle	250 ... 254	Mill. t
Erdgas	7,8 ... 8,2	Md. m^3
Stadtgas	5,8 ... 6,0	Md. m^3

2. durch mehr hochproduktive Ausrüstungen und Maschinen als Voraussetzungen der ständigen Erhöhung der Arbeitsproduktivität in allen Bereichen der Volkswirtschaft.

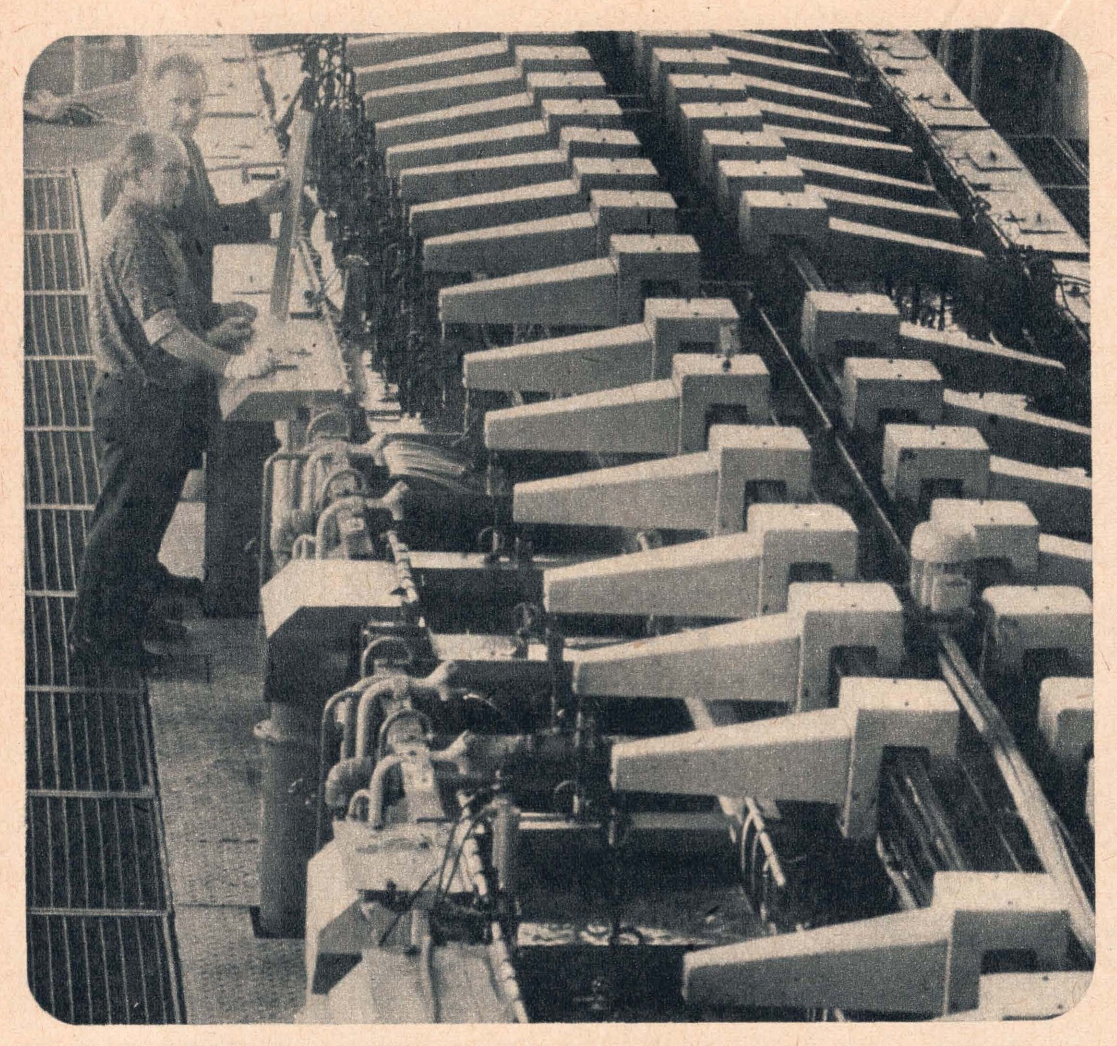
Produktion 1980 (1975 = 100)	
Werkzeug- und Verarbeitungsmaschinenbau	156 ... 157
Schwermaschinen- und Anlagenbau	139 ... 141
Elektrotechnik und Elektronik	142 ... 143

(Alle Angaben nach dem Entwurf der Direktive des IX. Parteitages der SED zur Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR 1976 bis 1980.)

Die erheblichen Produktionssteigerungen in den Zweigen Maschinenbau und Elektrotechnik Elektronik sind die Grundlagen für die Intensivierung in Industrie, Landwirtschaft, Handel, Dienstlestungen usw.

☆

Mit Hilfe von Wissenschaft und Technik gilt es, in der Industrie hohe Steigerungsraten der Arbeitsproduktivität zu erreichen, Arbeitsplätze einzusparen und das Verhältnis von Aufwand und Ergebnis entscheidend zu verbessern.
Wie sich bei dem vorhandenen Industriepotential der DDR Kostensenkungen auswirken, sollen folgende Beispiele veranschaulichen:
1 Prozent Materialeinsparung entspricht jährlich 320 ... 350 Mill. Mark.



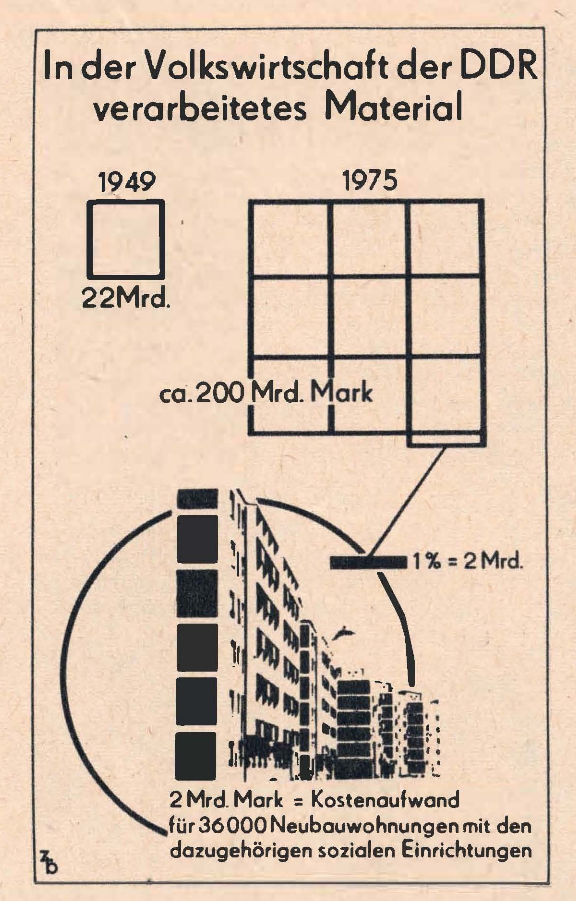
1 Pfennig Kostensenkung je 100 Mark Warenproduktion ergibt im Jahr 16 Mill. Mark.
So sank der Arbeitszeitaufwand für ein Industrieerzeugnis im Werte von 1000 Mark (Ind. Bruttoproduktion):

1955	1960	1965	1970	1975
68	44	31	22	17

Ein Erzeugnis, das 1955 in 68 Stunden hergestellt wurde, konnte 1975 in 17 Stunden oder in 25 Prozent der Zeit von damals produziert werden. Bis 1980 soll die Arbeitsproduktivität auf 130 ... 132 Prozent gegenüber 1975 steigen. Für ein Erzeugnis im Werte von 1000 Mark würden dann etwa noch 12 Arbeitsstunden notwendig sein.
Ein wichtiger Faktor der Intensivierung ist die höhere Auslastung der Maschinen und Anlagen.
Welche Reserven hier noch vorhanden sind, verdeutlicht folgendes Beispiel:
Eine täglich um 10 Minuten höhere Auslastung

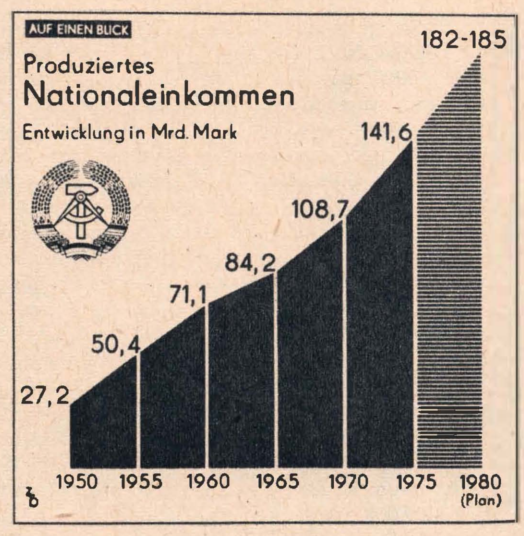
Für sämtliche Erzeugnisse des VEB Buchungsmaschinenwerkes Karl-Marx-Stadt sowie für 21 Kooperationspartner wurde in den letzten Jahren in Oelsnitz eine moderne Galvanik geschaffen. Im Jahre 1976 wollen die Werktätigen dieses Betriebsteiles bei einer Produktionssteigerung von 9 Prozent den Verbrauch von Veredelungsmetallen nicht erhöhen. So wird z. B. Nickelschlamm als Sekundärrohstoff den Nickelhütten wieder zugeführt.

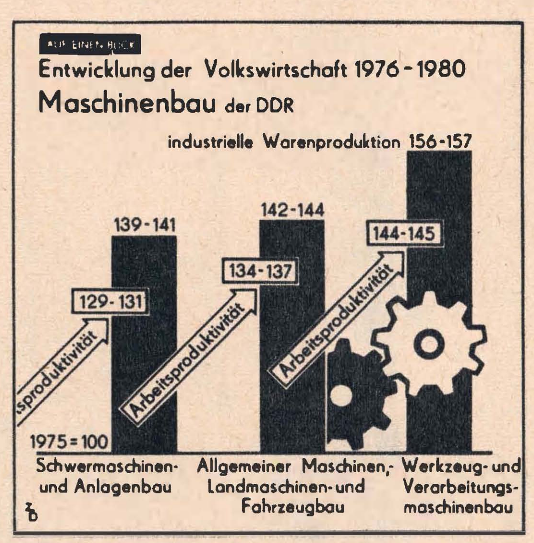
Die hochproduktiven Anlagen werden in Oelsnitz dreischichtig ausgelastet. Die Abb. zeigt die vollautomatische Galvanisierungsanlage.
Fotos: ADN–ZB



der Maschinen und Anlagen der Industrie ermöglicht eine Mehrproduktion von Waren im Werte von 3,4 Md. Mark jährlich.

Welche Bedeutung der Intensivierung insbesondere in der Industrie zukommt, wird aus dem Entwurf des Programms der SED ersichtlich: „Die Intensivierung der gesellschaftlichen Produktion ist der Hauptweg der wirtschaftlichen Entwicklung der DDR. Sie ermöglicht jenen Leistungsanstieg in der Volkswirtschaft, der für die Erhöhung des Lebensniveaus der Menschen sowie für die ständige Modernisierung und den Ausbau der materiell-technischen Basis des Sozialismus in der DDR und für die Errichtung der Grundlagen des Kommunismus unerläßlich ist."





Industriezweige der DDR	Anzahl der Betriebe	Beschäftigte in 1000	Ind. Bruttoproduktion in Md. Mark
Energie- und Brennstoffindustrie	46	191	9,6
Chemische Industrie	723	333	25,6
Metallurgie	41	124	14,0
Baumaterialienindustrie	437	92	3,5
Wasserwirtschaft	17	20	0,9
Maschinen- und Fahrzeugbau	2 612	859	43,7
Elektrotechnik, Elektronik, Gerätebau	700	421	19,1
Leichtindustrie	3 336	503	20,5
Textilindustrie	1 145	248	11,9
Lebensmittelindustrie	1 143	239	30,2
gesamt	10 200	3 030	179,1

(Angaben für 1973 und nur Industrieministerien betreffend)

Die Weide im Stall

Ein Überblick zur industriemäßigen Futterproduktion in der DDR

„Die Kuh melkt durch das Maul" – eine alte Bauernweisheit. Hochwertige, schmackhafte Futtermittel, sprich eiweiß- und energiereich, in ausreichender Menge sind die Grundlage einer stabilen Tierproduktion, damit Milch, Fleisch und Eier reichlich für unsere Ernährung geliefert werden können. Immer mehr bestimmen industriemäßige Anlagen der Rinder-, Schweine- und Geflügelproduktion das Profil unserer sozialistischen Landwirtschaft. Beispielsweise sind um Ferdinandshof (Bezirk Neubrandenburg) eine Milchviehanlage mit 2000 Tieren, Rindermastkomplexe mit 29 000 Tieren und Anlagen zur Färsenaufzucht mit 7100 Tieren konzentriert. Konzentration und Spezialisierung in der Tierproduktion verlangen gleiche Konsequenzen in der Futterproduktion. Um bei unserem Beispiel zu bleiben: 68 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Kooperativen Abteilung Pflanzenproduktion Ferdinandshof werden für die Erzeugung von Grobfutter genutzt, genauer, von 6443 ha sind im Jahr 1976 750 000 dt Welkgrassilage, 232 000 dt Maissilage, 14 000 dt Heu sowie 250 000 dt Grünfutter und Welkgut zur Direktverfütterung zu gewinnen. Damit haben wir gleich den „Speisezettel" der Tiere kennengelernt. So verschieden die Futterarten, so unterschiedlich sind auch die Verfahren ihrer Gewinnung (**Abb. 1**). Bevor also die Tiere ganzjährig ihre täglichen Futterrationen erhalten können, sind in der Futterproduktion viele Vorarbeiten nötig. Sie beginnen mit der Bodenbearbeitung, setzen sich mit der Aussaat und der Ernte fort und enden mit der Silierung oder mit der technischen Trocknung.

Die Landmaschinenindustrie der DDR hat ein komplettes Maschinensystem der Halmfutterproduktion und -verarbeitung entwickelt, das eine höhere Arbeitsproduktivität gegenüber den bisherigen Verfahren ermöglicht.

Der erste Teil, der die Halmfutterproduktion betrifft, taucht auch bei anderen Produktionsrichtungen auf. In **Abb. 2** wird am



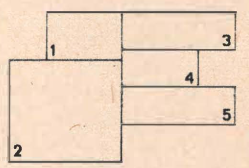
Beispiel von drei Futterkulturen gezeigt, welche Maschinen wann zu welchen Arbeiten eingesetzt werden. Größtenteils sind die Maschinen und Geräte in Komplexen eingesetzt, weil das technologisch und ökonomisch am zweckmäßigsten ist. Die Dienstleistungen wie Düngen und Pflanzenschutz übernehmen die Agrochemischen Zentren. Meist sind in den spezialisierten Futterproduktionsbetrieben Beregnungsanlagen zu finden. Mit der Großflächenberegnung können höhere Erträge auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen erreicht werden.
Die Schlüsselmaschinen des Teilmaschinensystems Halmfutterernte sind der Feldhäcksler E 280 und der Schwadmäher E 301. Diese beiden selbstfahrenden Erntemaschinen bestimmen mit ihren Parametern wesentlich das Erntetempo und die Futterqualität. Nach nur dreijähriger Entwicklungszeit stellte der VEB Kombinat Fortschritt – Landmaschinen 1970 diese inzwischen schon mehrfach auf Messen ausgezeichneten Erzeugnisse unserer Landwirtschaft zur Verfügung. Diese Erntetechnik ermöglicht eine Steigerung der Arbeitsproduktivität von 40 bis 50 Prozent und ein Senken der Verfahrenskosten um 10 bis 25 Prozent, wobei sich die Arbeitsbedingungen entscheidend verbesserten.
Bei der Futterernte unterscheiden wir fünf Produktionsverfahren, von denen vier mit einer Konservierung des Futters verbunden sind, denn außerhalb der Vegetationsperiode, d. h. in den Wintermonaten, muß schließlich auch für die Ernährung der Tiere gesorgt werden.

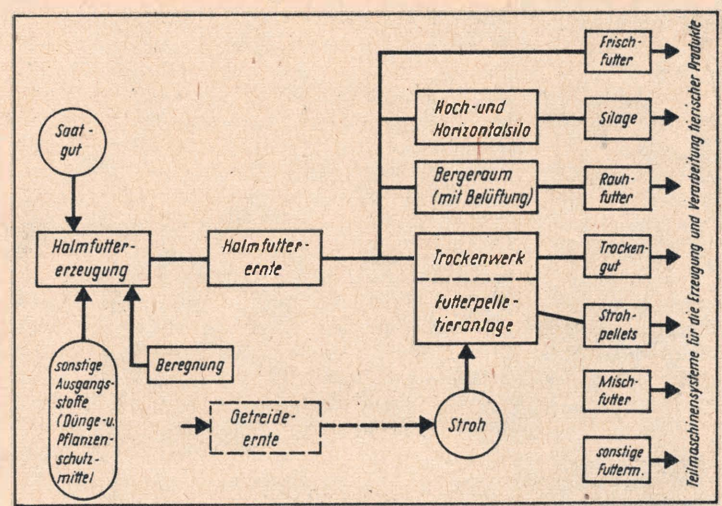
Frischfutter

Ohne Konservieren gelangt frisches Futter direkt vom Feld zu den Rindern. Das Grünfutter wird vom Feldhäcksler E 280 gemäht, gehäckselt, auf Transportfahrzeuge verladen und zu den Tierproduktionsanlagen gebracht. Der E 280 arbeitet zweckmäßigerweise mit der größten Häcksellängeneinstellung von 90 mm, so daß die Möglichkeit gegeben ist, das Erntegut kurz zwischenzulagern.
Das zweite Produktionsverfahren ist die Frischfuttergewinnung zur Silierung. Vorwiegend wird Maissilage nach diesem Verfahren gewonnen, bei dem der E 280 mit dem Maisschneidwerk (Arbeitsbreite 2,40 m) zum Einsatz kommt. Die Durchsatzleistung beträgt dabei 80 t/h. Das gehäckselte Gut wird zu Horizontalsilos gebracht, dort verteilt, verdichtet und mit Folie und Erde abgedeckt. Da der Feuchtigkeitsanteil im Frischgut noch sehr hoch ist, bezeichnet man das Endprodukt auch oft als Naßsilage.



Abb. S. 380/381 Eine mittlere Rinderanlage; im Hintergrund Hochsilos für die Welksilagegewinnung

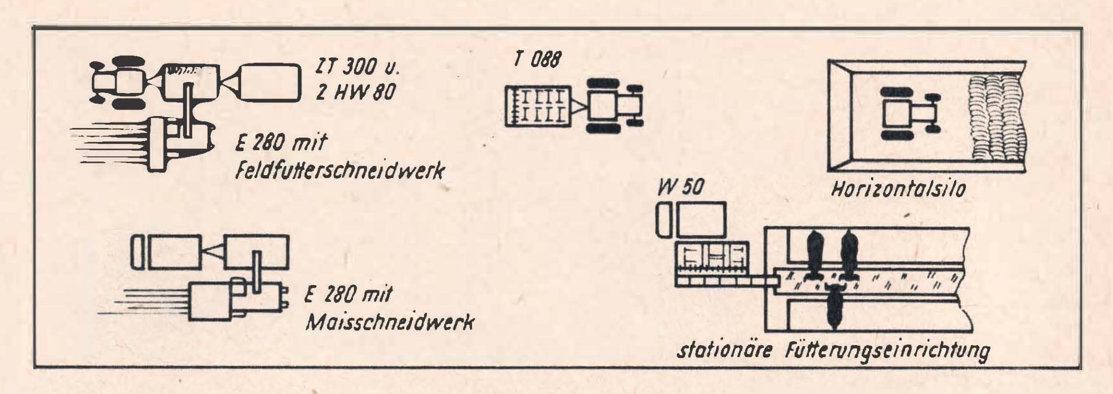




1 Allgemeiner Überblick: Maschinensystem Halmfutterproduktion und -verarbeitung und die Produkte

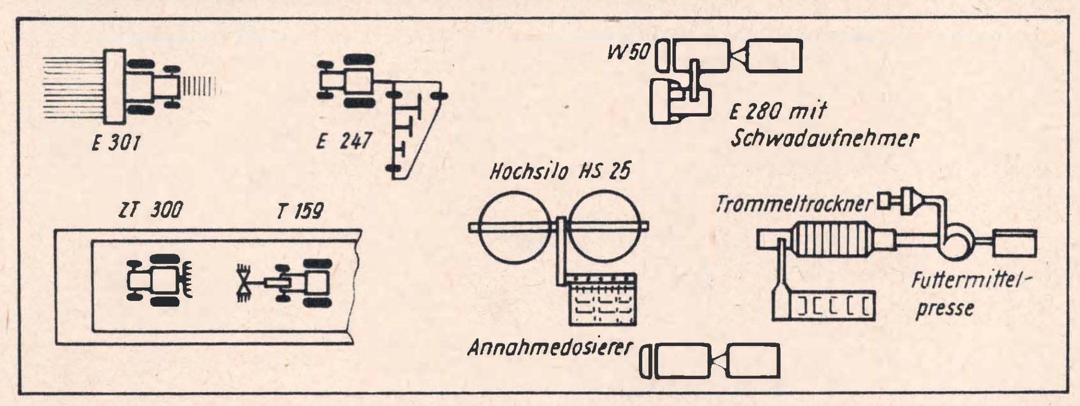
2 Teilmaschinensystem zur Halmfuttererzeugung. Abzulesen ist, wann die Landwirtschaftsbetriebe welche Maschinen zu welchen Arbeiten einsetzen (am Beispiel der drei wichtigen Futterkulturen Futterroggen, Futtergräser und Silomais).

	Futterroggen	Futtergräser z. B. Lieschgras	Silomais
Grunddüngung	OKTOBER/NOVEMBER LKW W50 Streuaufsatz D 032		
Pflügen	OKTOBER ZT 300 Pflug B 201		
Saatbettbereitung	OKTOBER	MÄRZ/APRIL ZT 300 Feingrubber B 231	MÄRZ/APRIL
Aussaat	OKTOBER ZT 300 Drillm. A 202	APRIL MTS-52 Drillm. A 591	MÄRZ/APRIL MTS-52 Legem. SPC-6
N-Düngung	APRIL-MAI Flugzeug Z 37		
kombinierte mech.-chem. Pflege	APRIL-MAI KR 20 MTS-52	MAI Uni 250 Netzegge	APRIL/MAI ZT 300
Hacken/Häufeln	—		MAI/JUNI MTS-52 P 437
Beregnung	Kreisberegnungsanlage Fregat		
Erntetermine	MITTE MAI	1. Schnitt MAI/JUNI 2. Schnitt JULI 3. Schnitt SEPT./OKT.	ENDE SEPTEMBER



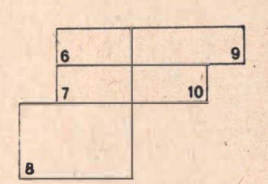


3 Maschinenlinien für die Frischfuttergewinnung zur Silierung und zur Direktverfütterung
4 Der E 280 mit Maisschneidwerk bei der Silomaisernte
5 Maschinenlinie für die Welkgutgewinnung zur Silierung in Horizontal- und Hochsilo bzw. zur Heißlufttrocknung

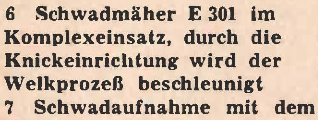


Welkgut
Bei diesem Verfahren wird der Wasseranteil des Erntegutes bereits auf dem Feld vermindert, bevor es als sogenanntes Welkgut mit 35 Prozent Trockensubstanzgehalt in Horizontal- oder Hochsilos gelagert wird.
Der Schwadmäher E 301 führt das Mähen, Aufbereiten und Schwaden der Futterpflanzen in einem Arbeitsgang durch. Mit dem Knickaggregat läßt sich besonders bei grobstengeligem Futter die Trocknungszeit auf dem Feld verkürzen. Der E 301 ist mit dem sowjetischen Motor D-50 (55 PS ≙ 40 kW) ausgerüstet, der auch in den Traktoren MTS-50/52 eingesetzt wird. Die optimale Arbeitsgeschwindigkeit liegt zwischen 6 km/h und 8 km/h, die Arbeitsbreite beträgt 4,20 m.
Die Schwade können noch zusätzlich mit dem Radrechwender E 247/E 249 gelockert werden. Der zeitliche Vorlauf der Mahd gegenüber dem Häckseln sollte zwei bis vier Tage betragen, um die Futterqualität zu sichern. Der Feldhäcksler E 280 wird bei diesem Verfahren mit dem Schwadaufnehmer (Arbeitsbreite 2,10 m) eingesetzt. Der Dieselmotor des E 280 besitzt eine Leistung von 150 PS ≙ 111 kW. Damit wird ein durchschnittlicher Welkgutdurchsatz von 47 t/h ermöglicht, der aber noch von der zwischen 5 mm und 90 mm wählbaren Häcksellänge abhängt. In der Praxis hat sich bewährt, die Schwadmäher (vier E 301) und Feldhäcksler (drei E 280) im Komplex und zweischichtig einzusetzen. Je Schicht können 25 ha ... 35 ha geräumt werden, so daß stündlich 40 t ... 50 t Welkgut in die Silos kommen. Als modernes Transportmittel bietet sich der mit der UVR produzierte



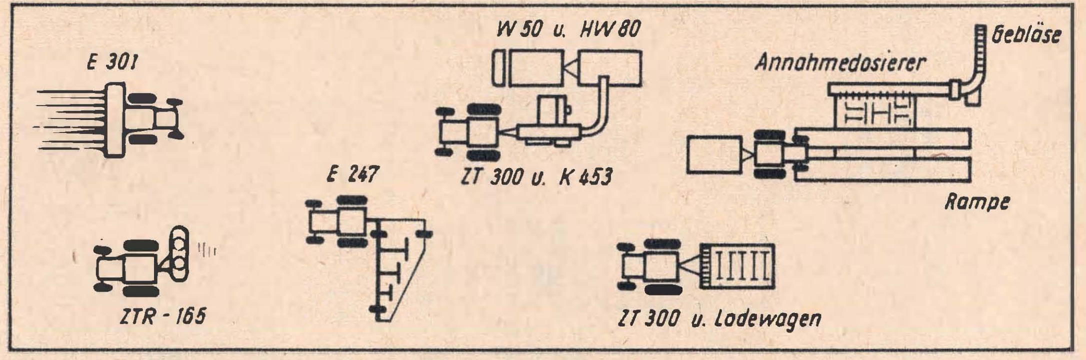


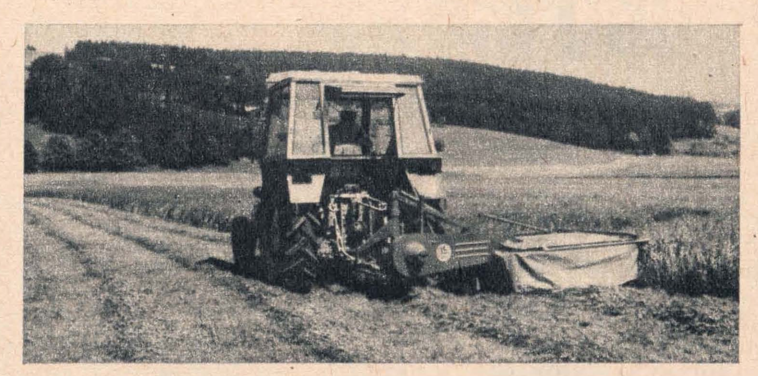



6 Schwadmäher E 301 im Komplexeinsatz, durch die Knickeinrichtung wird der Welkprozeß beschleunigt
7 Schwadaufnahme mit dem E 280
8 Der E 280 im Schnitt
9 Maschinenlinien zur Halbheugewinnung
10 Demnächst auch auf den Feldern unserer Republik zu sehen: die Rotationsmähmaschine ZTR-165 mit einer Arbeitsbreite von 1650 mm aus der ČSSR, Leistung: 1 ha/h
Fotos: Werkfoto (5), DBZ/Rührmund (1)

E 280

1 Aufnahmetrommel
2 Querförderschnecke
3 unteres Zuführband
4 Zuführwalze
5 Vorpreßwalze
6 oberes Zuführband
7 Preßwalze
8 Glattwalze
9 Häckseltrommel
10 Kanal
11 Auswurfbogen





Spezialanhänger T 088 an.
Neben der Einlagerung in Horizontalsilos (nutzbares Volumen: 1000 m³ ... 3500 m³, Länge: 50 m bis 100 m) erfolgt die Einlagerung von Welkgut auch in Hochsilos, wozu einige Fördereinrichtungen, wie Annahmeförderer oder Fördergebläse, notwendig sind. Für Hochsilos (z. B. Typ HS 25 mit 2490 m³ umbautem Siloraum und einer möglichen Beschickungsleistung von 35 t/h) ist kurz gehäckseltes Gut günstiger, weil dadurch die Verdichtung und die Entnahme erleichtert werden.
Welkgut ist auch das Ausgangsmaterial für das vierte Produktionsverfahren, nämlich die Welkgutgewinnung zur Heißlufttrocknung. Infolge des „Vortrocknens" sind nicht mehr so viele Brennstoffe notwendig, um technisch zu trocknen. Moderne Trockenwerke mit einem Durchsatz von 5 t/h Grüngut sind den Leistungen der Erntemaschinen angepaßt. Wichtig ist, daß der exakte Schnitt und kurze Häcksellängen ein Nachhäckseln in den Trokkenwerken ersparen. Endprodukte sind gemahlenes Trockengrüngut mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 8 bis 10 Prozent oder Pellets (gepreßte Futtermittel) mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 bis 15 Prozent.

Halbheu

Erwähnt werden soll noch die Halbheugewinnung, ein Produktionsverfahren, bei dem beide selbstfahrenden Erntemaschinen zum Einsatz kommen können. Im Unterschied zum Dürrheu, das auf dem Feld trocknet, wird Halbheu in Bergeräumen mit Kaltluft getrocknet. Dadurch ist das Verfahren von der Witterung unabhängiger.
In der jüngsten Zeit hat sich das Verfahren der Ganzpflanzenernte zur Trockengutgewinnung immer mehr durchgesetzt. Etwa 20 Tage vor dem normalen Erntetermin werden die Getreide- oder Maispflanzen mit dem E 280 geerntet und der Pelletieranlage zugeführt. Eine gleichfalls neue Futterreserve ist die Strohpelletierung (vgl. „Jugend und Technik" 9/1973).
Soweit ein kurzer Überblick über das große Gebiet der industriemäßigen Futterproduktion.
Eine Angabe macht die enorme volkswirtschaftliche Bedeutung klar: Etwa zwei Drittel der jährlich produzierten pflanzlichen Nährstoffe werden verfüttert!
Zur Steigerung der Futterproduktion trägt in entscheidendem Maße die Landtechnik bei. Deshalb heißt es im Entwurf der Direktive des IX. Parteitages der SED, daß im Zeitraum 1976 bis 1980 5100 Schwadmäher E 301/310 und 5000 Feldhäcksler E 280/290 bereitzustellen sind.

Dipl.-Ing. Norbert Hamke

Fakten und Zahlen

Anteil der Konservierungsverfahren für:

Welkgutsilage	35 Prozent
Frischgutsilage	44 Prozent
Heu	15 Prozent
Trockengrüngut	6 Prozent

Wichtige Halmfutterkulturen und Erträge an Frischmasse:

- Dauergrasland (Anteil geht aber zugunsten eines verstärkten Getreideanbaus zurück) bei drei Schnitten ≈ 400 dt/ha
- Futtergräser, z. B. Lieschgras, Wiesenschwingel, Knaulgras bei drei Schnitten ≈ 400 dt/ha
- Rotkleegras bei drei Schnitten 400 ... 500 dt/ha
- Luzerne bei drei Schnitten 380 ... 450 dt/ha
- Welsches Weidelgras bei vier Schnitten 480 ... 650 dt/ha
- Futterroggen 180 dt/ha
- Silomais 400 dt/ha

Elektrifizierter Eisenbahnbetrieb

Am 1. September 1955 wurde der elektrische Zugbetrieb auf dem ersten Streckenabschn'tt der Deutschen Reichsbahn (DR) Halle (Saale) Hbf – Köthen wieder aufgenommen. Weitere entscheidende Etappen waren die Inbetriebnahme von Strecken im Leipziger Raum (1958 ... 1964), Halle – Erfurt – Neudietendorf (1959 ... 1967), des „Sächsischen Dreiecks" (1961 ... 1970) und der Schnellbahnen Halle/Halle-Neustadt – Buna/Leuna (1969 ... 1972). Heute verfügt die DR über etwa 1100 elektrifizierte Streckenkilometer (15 kV / 16 $^{2}/_{3}$ Hz; davon 23,5 km mit 25 kV / 50 Hz).

Der schwere Anfang wurde durch die großzügige Hilfe unserer sowjetischen Freunde wesentlich erleichtert. In den Jahren 1952/1953 stellten sie der DR 186 E-Loks älterer Baureihen sowie zwei ehemalige Bahnkraftwerke und einige Unterwerke zur Verfügung.

Diesel- und Elektroantrieb sind Trumpf, die Tage der Dampflok gezählt. Aber gerade die Elektrotraktion erfordert neben vielem anderen auch eine stabile Energieversorgung ausreichender Kapazität, die sich prinzipiell von der üblichen Elektroenergieerzeugung und -übertragung unterscheidet.

Rückblick in die Geschichte

1866 schuf Werner von Siemens mit seiner dynamoelektrischen Maschine die praktisch-technische Grundlage der elektrischen Zugförderung. 13 Jahre später führte er auf der Berliner Gewerbeausstellung die erste brauchbare Elektrolok mit 2,2-kW-Leistung vor. Sie beförderte auf einem 300-m-Oval mit einer Geschwindigkeit von 7 km/h in vier Monaten etwa 90 000 Fahrgäste. In einer in der Mitte des Gleises verlegten Flachschiene wurde Gleichstrom von 150 V eingespeist, als Rückleitung diente das Gleis selbst.

Vollbahnen mit Fahrleitung speiste man zunächst mit Drehstrom, der relativ hohe Zugmassen und bemerkenswerte Geschwindigkeiten ermöglichte. Der Drehstrom erlangte aber keine praktische Bedeutung, weil er insgesamt drei Zuführungen (Gleis plus zwei Fahrleitungen) erforderte, was beispielsweise das Befahren von Weichen äußerst schwierig gestaltete. Darüber hinaus war das starre Drehzahlverhalten des Drehstrommotors für den Bahnbetrieb ungünstig.
1895 verliefen Versuche in Nordamerika mit 650-V-Gleichstrom sehr zufriedenstellend. Aufgrund umfassender Erfahrungen erwies sich dann eine Fahrdrahtspannung von 3000-V-Gleichstrom als wirtschaftlich optimal, vor allem in bezug auf einen noch vertretbaren Minimalabstand der einzelnen Unterwerke. In vielen Ländern wird auch gegenwärtig mit 3000-V-Gleichstrom gefahren.
Größere Unterwerksabstände und weniger Einspeisungsstellen für die Fahrleitung erlauben dagegen nur die Anwendung von Wechselstrom. Man einigte sich schließlich im damaligen Deutschland, in Österreich, in der Schweiz, in Schweden und in Norwegen auf eine Fahrdrahtspan-



Die „verwirrenden“ Quertragwerke im Vorfeld des Hbf Leipzig

nung von 15 000 V bei einer Frequenz von $16^2/_3$ Hz, um auch Strom aus dem Landesnetz mit entnehmen zu können.

Bahnstromversorgung bei der DR

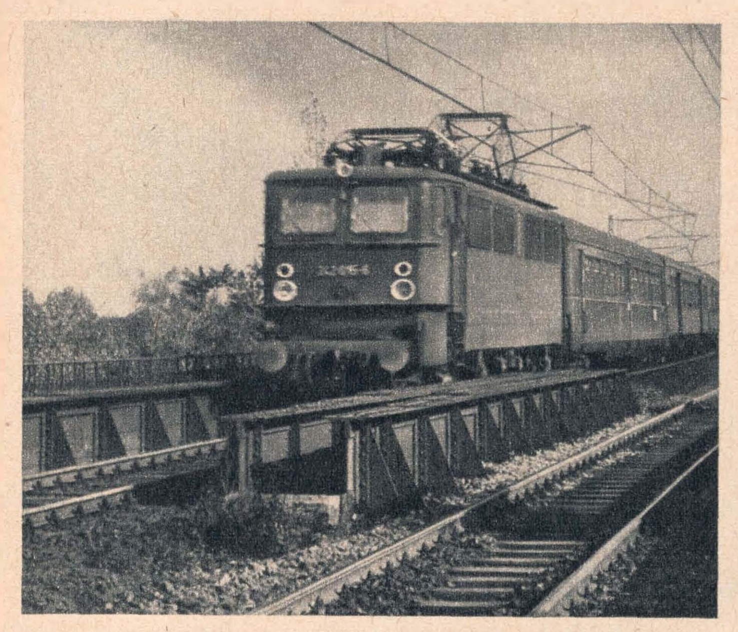
Zur Zeit weist die DR drei Stromsysteme für ihre elektrifizierten Strecken auf:

1. Das große, in jüngster Vergangenheit beschleunigt elektrifizierte Netz im halleschen (in Richtung Thüringen bis Neudietendorf) sowie im sächsischen Raum mit 15 kV/$16^2/_3$ Hz.
2. Die Harzer Rübelandbahn sowie die DR-Versuchsstrecke Hennigsdorf–Wustermark mit 25 kV/50 Hz.
3. Die Berliner S-Bahn mit 750-V-Gleichstrom.

Für den halleschen- und Thüringer Raum sowie für Teile des sächsischen Streckennetzes liefert das in den 50er Jahren neu aufgebaute Bahnkraftwerk Muldenstein die notwendige Elektroenergie. Weitere Teile des sächsischen Streckennetzes werden mit Hilfe eines speziellen Umformer-Unterwerks (Karl-Marx-Stadt) aus dem 50-Hz-Landesstromnetz mit versorgt; die Rübelandbahn direkt aus dem 50-Hz-Landesnetz.
Die Berliner S-Bahn erhält ihre Fahrstromenergie vom Berliner Großkraftwerk Klingenberg.

Bahnkraftwerk „Deutsch-Sowjetische Freundschaft“ Muldenstein

Es ist ein Wärmekraftwerk, das mit Braunkohle aus dem Revier Halle Bitterfeld beschickt wird. Sieben Kesselanlagen mit einer Leistung von je 50-t-Dampf je Stunde sind im BKWM installiert. Der Heißdampf setzt eine Turbine mit 3000 U/min in Gang; sie treibt wiederum den Generator mit 1000 U/min an. Dieser gibt Wechselstrom von 6000 V/$16^2/_3$ Hz ab.
Die vom Generator gelieferte 6000-V-Spannung kommt auf





einen Drei-Wicklungs-Trafo und wird hier einmal auf 15 000 V, andererseits auf 110 000 V hochtransformiert. Die 15 kV fließen über eine 6 km lange Freileitung zum Schaltposten Bitterfeld und dann direkt in die Fahrleitung, dagegen die 110 kV per Fernfreileitung in Richtung des Unterwerks Leipzig–Wahren. Eine 110-kV-Sammelschiene – über eine Stichfernleitung – versorgt direkt das Unterwerk Köthen.
Alles ist durch Trenn- und Leistungsschalter voneinander unabhängig frei schaltbar. Fehlschaltungen sind automatisch ausgeschlossen. Am Tage übernimmt die Lastverteilung – infolge des intermittierenden Zugverkehrs und der häufigen Lokanfahrten – die zentrale Schaltwarte des Kraftwerks Muldenstein, nachts die Schaltwarte im Umformer-Unterwerk Karl-Marx-Stadt.

Unterwerke

Der im BKWM erzeugte Strom gelangt über 110-kV-Fernleitungen in das Unterwerk Leipzig-Wahren und von dort zu den anderen Unterwerken Großkorbetha, Weimar, Gößnitz, Karl-Marx-Stadt, Riesa und Dresden. Eine weitere 110-kV-Fernleitung verläuft vom BKWM aus direkt zum Unterwerk Magdeburg.
Sonderstellung hat das Großumformer-Unterwerk Karl-Marx-Stadt (50 MW installierte Leistung). Außer der üblichen Transformation des Bahnstroms wird zur Kapazitätserhöhung zusätzlich Energie aus dem 50-Hz-Landesstromnetz mit eingespeist und durch rotierende Umformer dann als Fahrstrom bzw. über 110-kV-

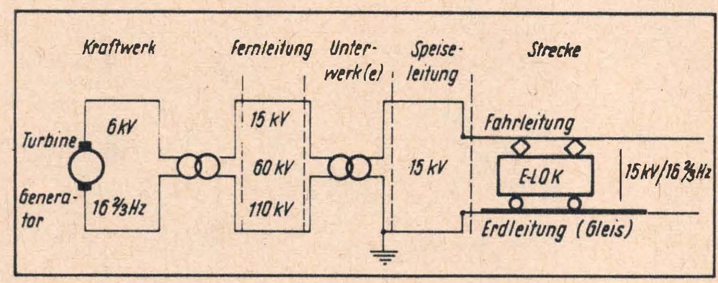
Abb. oben Elektrisch geförderter Personenzug auf der Strecke; deutlich erkennbar die Aufhängung des Fahrdrahts am Tragseil zwischen den Masten

Abb. unten Fahrdrahtaufhängung über Bahnhofsgleisen: Turmgittermaste und Quertragwerke, rechter vorderer Mast mit Fahrstromeinspeisung

Fernleitungen ebenfalls zu den anderen Unterwerken weitergegeben.
Der Umformerteil dieser Unterwerke arbeitet nach dem Prinzip eines mit 50 Hz angetriebenen Asynchronmotors, der seinerseits einen Synchrongenerator in Bewegung setzt und damit Wechselstrom von $16^2/_3$ Hz erzeugt. Dazwischen liegen komplizierte Steuer- und Regelmaschinen bzw. -einrichtungen.
Charakteristisch für Bahnstrom-Fernleitungen ist, daß sie aus vier Seilen oder zwei „Schleifen" bestehen und sich schon dadurch von den Leitungen des Landesnetzes deutlich unterscheiden. Eine Schleife bildet die jeweilige Hin- und Rückleitung. Die Stromversorgung der einzelnen Unterwerke wird durch eine Vielzahl von Einspeisungsquellen, die wiederum auch untereinander zusammengeschlossen sind, maximal gewährleistet.

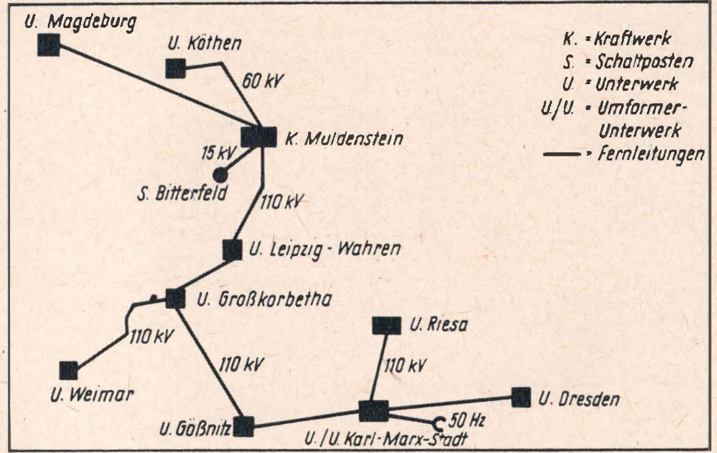
Fahrleitungen
Freie Strecken, Abschnitte kleinerer und erst recht große Bahnhöfe sind lediglich durch die Art der Fahrdrahtaufhängung differenziert. Über den Gleisen der feien Strecke wird die Fahrleitung an einfachen Masten (Ausleger) und an einem Tragseil in Zick-Zack-Form geführt. Das sichert einen über die ganze Breite des Schleiferstücks gleichmäßigen Abrieb.
Auf Bahnhofsanlagen wird ein umfangreiches System von Quertragwerken und verschiedenen Diagonal- sowie Abspannvorrichtungen angewendet. Die einfache Abspannung auf der Strecke erfolgt nur in größeren Abständen. Elektrifizierung ist sehr teuer, so daß man sich schon vorher genau überlegen muß, welche Gleise Fahrleitungen erhalten sollen und welche nicht. Der reine Rangierdienst ist heutzutage mit Diesel-Loks viel wirtschaftlicher zu bewältigen.

Fazit
Das Bahnkraftwerk Muldenstein im Zusammenhang mit den er-



Prinzipschaltbild des Stromlaufs bei der elektrischen Zugförderung

Eine hohe Dichte der Elektrifizierung zeigt der Bahnknotenpunkt Halle, etwa 70 Prozent einschließlich der Schnellbahnen
Fotos: Kaufmann



Schematische Darstellung des Bahnstrom-Fernleitungsnetzes (Bahnstromversorgung 15 kV 16 2/3 Hz) der DR

wähnten Unterwerken sowie das Umformer-Unterwerk Karl-Marx-Stadt sind vollends in der Lage, das gesamte mit 15 kV/16$^2/_3$ Hz elektrifizierte Vollbahnnetz der DDR ausreichend zu versorgen. Die trotzdem noch vorhandene Pufferkapazität würde auch für darüber hinaus geplante zu elektrifizierende Strecken mit eingesetzt werden können.

Die Rübelandbahn erhält ihren Fahrstrom auf einfachste Weise aus dem Landesstromnetz, so daß eine reibungslose elektrische Zugförderung von Blankenburg über Rübeland nach Königshütte gleichfalls gesichert ist. Auf dieser stark befahrenen Gebirgsstrecke mit ihren zahlreichen Steilrampen (intensiver Güterverkehr von den Rübeländer und Elbingeroder Kalkwerken nach Buna/Leuna und Piesteritz, dazu erheblicher Touristenverkehr) besteht hinsichtlich der Elektrifizierung ein Inselbetrieb; der weitere Abtransport, beispielsweise des Rübeländer Kalks, ist dann ab Blankenburg mittels der Dieseltraktion garantiert. Aus all diesen Gründen kann die Rübelandbahn als beste praktische Teststrecke für das moderne 50-Hz-Bahnstromsystem gelten – ein System, das international in steigendem Maße an Bedeutung gewinnt.

Ausblick

Die Elektrifizierung anderer hochbelasteter Hauptstrecken und Magistralen mit 15 kV/16$^2/_3$ Hz ist schon für die nahe Zukunft vorgesehen: Dresden–Schöna (Grenzbahnhof zur ČSSR), Muldenstein–Wittenberg–Jüterbog–Berlin, Dresden–Großenhain–Elsterwerda–Berlin, der Berliner Außenring (mit Anschluß an die Hafenabfuhrstrecke nach Rostock) sowie eventuell noch Strecken im Norden der DDR. Zur Fahrstromversorgung werden neue dezentrale Unterwerke und im Raum Dresden ein neues Großumformer-Unterwerk errichtet.

Besonders für den schweren Güterzugdienst kommen dann die neuen Co'Co'-E-Loks der Baureihe 250 mit 5400 kW zum Einsatz, ferner Bo'Bo'-Loks der sich im Entwicklungsabschluß befindenden Reihen 212 (Nachfolgerin der 211) und 243 (Nachfolgerin der 242) mit einer Leistung von 3600 kW. E-Triebwagenzüge der Baureihe 280 werden die bisherigen Wendezüge auf den elektrifizierten Schnellbahnstrekken der DDR ablösen. Die genannten Triebfahrzeuge wurden im Kombinat VEB LEW „Hans Beimler" Hennigsdorf entwickelt.

S. Kaufmann

Ubersicht: Die elektrifizierten Strecken der DR (Stand 1. 10. 1975)

Stromsystem = 15 kV / 16$^2/_3$ Hz Wechselstrom

Leipzig—Halle—Köthen—Magdeburg
Leipzig—Bitterfeld—Dessau—Roßlau (In Richtung Coswig bis Meinsdorf, nur Güterverkehr) —Zerbst—Magdeburg
Magdeburg Hbf—Magdeburg-Rothensee—Zielitz (Teil der S-Bahn Magdeburg)
Schönebeck—Schönebeck-Salzelmen
Neudietendorf (bis Erfurt nur Güterverkehr) —Erfurt—Weimar—Weißenfels —Halle—Bitterfeld (Güterverkehr bis Muldenstein)
Camburg—Großheringen/Bad Kösen
Großkorbetha—Leipzig
S-Bahn Halle (Halle-Dölau—Halle-Neustadt—Halle Hbf—Halle-Trotha)
Halle-Neustadt—Buna-Werke—Merseburg (Schnellbahn)
Halle-Süd (Gleisdreieck)
Merseburg/Leuna-Werke—Mücheln (nur Güterverkehr)
Leipzig—Wurzen—Oschatz—Riesa—Dresden
Leipzig Hbf/Leipzig Bayrischer Bhf—Böhlen—Altenburg—Werdau (mit Gleisdreieck) —Zwickau/Reichenbach (Vgtl.)
Dresden—Freiberg—Karl-Marx-Stadt—Zwickau/Reichenbach (Vgtl.)
Leipziger Güterring (vollständig)
Verbindung Leipzig-Leutzsch—Leipzig-Plagwitz—Gaschwitz (Teil der S-Bahn Leipzig)
Böhlen—Espenhain
Neukieritzsch—Borna
Coswig (b. Dresden)—Meißen-Triebischtal (Teil der S-Bahn Dresden—Meißen)
Dresden Hbf/Dresden-Neustadt—Dresden-Friedrichstadt—Cossebaude—Coswig (nur Güterverkehr)

Stromsystem = 25 kV/50 Hz Wechselstrom

Blankenburg (Harz)—Hüttenrode—Rübeland—Elbingerode—Königshütte (Harz)
Hennigsdorf—Wustermark (DR-Versuchsstrecke)

Stromsystem = 750 V Gleichstrom

Berliner S-Bahn, Keine Fahrleitung (Oberleitung), sondern Stromschiene (an der Unterseite von Balken) neben dem Gleis — Rückleitung durch das Gleis)

Anteil der elektrischen Zugförderung an der Gesamt-Zugförderungsleistung und die elektrifizierten Streckenkilometer bei der DR

	1960	1965	1970	1975
Elektrotraktion (%)	4.9	8.8	16.2	18.6
E-Strecken (km)	261	595	986	1118

Treff punkt  Leipzig

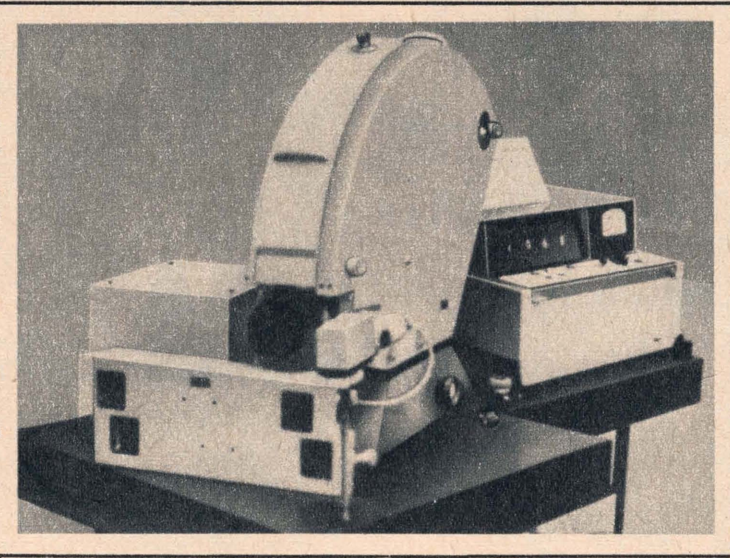


In einer ereignisreichen Zeit, am Schnittpunkt zweier Fünfjahrpläne der RGW-Länder, bot die diesjährige Leipziger Frühjahrsmesse besonders günstige Voraussetzungen für weitreichende Handelsaktivitäten. Mehr als 9000 Exporteure aus 63 Ländern sowie viele Importeure, Techniker und Ingenieure aus 100 Ländern weilten in der Messestadt.
Das Interesse der kapitalistischen Industrieländer am Welthandelsplatz Leipzig als Mittler für den Ausbau vielfältiger Wirtschaftsbeziehungen nahm weiter zu: Die Zahl der beteiligten Länder und der ausstellenden Firmen erhöhte sich, viele Aussteller vergrößerten ihre Standflächen und – man hielt sich allgemein länger in der Messestadt auf.
Die Messeangebote der RGW-Länder belegten anschaulich, was Wirtschaftsstatistiken nur in sachlichen Zahlen ausdrücken: Die sozialistische ökonomische Integration macht von Jahr zu Jahr größere Fortschritte. Sie beschleunigt das Tempo der Entwicklung von Wissenschaft, Technik und Produktion in den Bruderländern und schafft wesentliche Voraussetzungen für die auf das Wohl der Völker gerichteten Wirtschafts- und Sozialprogramme.
Vier Mitarbeiter unserer Redaktion, Elga Baganz, Jürgen Ellwitz, Norbert Klotz und Manfred Zielinski, sahen sich in einigen Branchen um und berichten in Wort und Bild.

UdSSR – Wissenschaftlicher Gerätebau

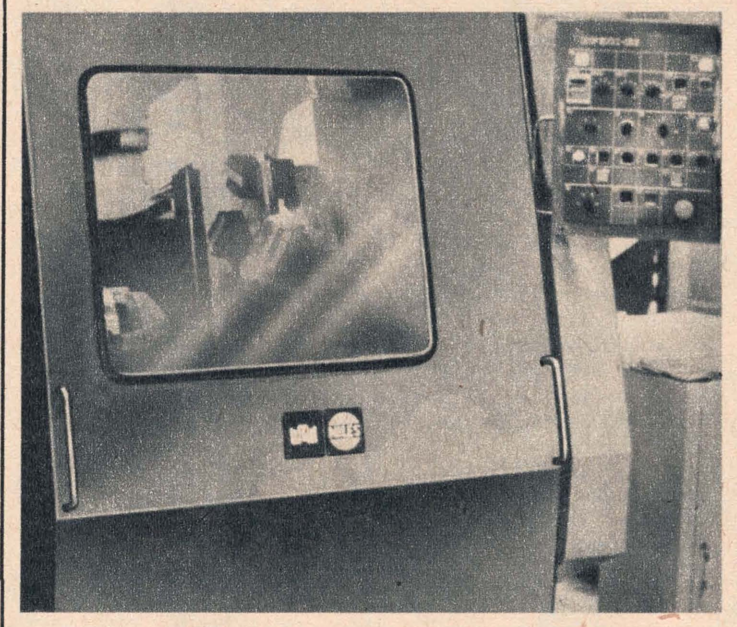
Ein Besuch der sowjetischen Kollektivausstellung ist immer eine nahe, eindrucksvolle Bekanntschaft mit der Leistungskraft des Sowjetlandes. Wenn von 6500 Exponaten 80 Prozent zum ersten Mal ausgestellt werden, fällt die Auswahl schwer: wir beschränkten uns auf den speziellen Bereich des Meßgerätebaus. Denn ein hohes Entwicklungsniveau des Meßwesens garantiert, daß die Effektivität der Produktion erhöht und die Qualität der Erzeugnisse zielstrebig verbessert werden kann: eindeutige Intensivierungsfaktoren also. Die ausgestellten Präzisionsgeräte waren durchweg Spitzenleistungen; etliche wurden in Kooperation mit RGW-Ländern entwickelt.

Ein Beispiel für die enge Zusammenarbeit mit dem wissenschaftlichen Gerätebau der DDR war das „Holografische Interferenzmikroskop MGI-1“ zur Registrierung von Hologrammen und holografischen Interferogrammen durchsichtiger Mikroobjekte in der Strahlung eines kontinuierlich wirkenden optischen Impulsquantengenerators mit Rubin- oder Helium-Neon-Laser.
Das traf auch zu auf die universelle Hochfrequenzkamera „WSFK-4“ zur Registrierung schnellablaufender Prozesse. Die Aufnahmefrequenz beträgt 35 000 bis 610 000 Bilder/s. Die superschnelle Kamera arbeitet sowohl mit Einzelaufnahmen als auch mit Fotochronograph.



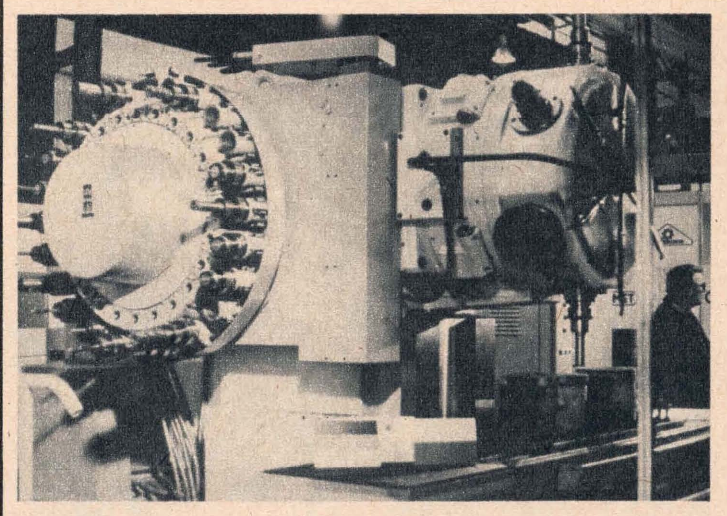
Sondermaschinen

Immer mehr werden in der metallverarbeitenden Industrie jene Werkzeugmaschinen benötigt, die eine besondere Fertigungsaufgabe zu übernehmen haben. Die Fachgruppe Sondermaschinen vereinte Maschinen und -komplexe, die für die rationelle Bearbeitung spezifischer Werkstücke konstruiert wurden oder durch Sondereinrichtungen spezielle Bearbeitungsaufgaben rationalisieren.



Für die sowjetische Wälzlagerindustrie wurde im VEB Mikrosa Leipzig eine hochleistungsfähige „Fertigungslinie zum Durchgangsschleifen von Kegelrollen-Mantel- und -Stirnflächen“ entwickelt. Gleich nach der Messe wurden die Maschinen verpackt – zur Industrieerprobung gingen sie direkt in das Wälzlagerwerk Wolsk. Erreicht werden kann eine Leistung von etwa 4000 Kegelrollen/h, das heißt, daß jährlich etwa 2 Mill. Wälzlager für die sowjetische Kraftfahrzeugindustrie gefertigt werden können.

Vom VEB Werkzeugmaschinenfabrik „Hermann Matern“ wurde die „Futterteildrehmaschine DF 2 NC“ mit numerischer Steuerung ausgestellt. Sie zeichnet sich durch stabile Konstruktion im Baukastenprinzip aus. Die Maschine wurde für das wirtschaftliche Bearbeiten von Futterteilen in Klein- und Mittelserie entwickelt. Als Werkzeugträger dienen zwei Scheibenrevolver mit je 6 programmierbaren Werkzeugen, wodurch eine universelle Einsatzmöglichkeit gegeben ist: mit 12 Werkzeugen lassen sich 80 bis 90 Prozent aller Werkstücke bearbeiten. Die Maschine ist gut zugängig und hat geringe Umrüstzeiten; sie ist für die Anpassung an bewährte internationale NC-Steuerungen eingerichtet.



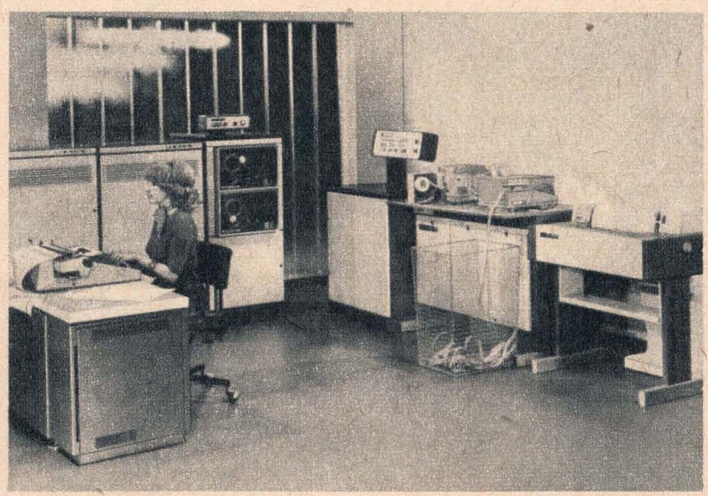
Als Beispiel erfolgreicher Kooperation mit dem DDR-Werkzeugmaschinenbau offerierte Metalexport, VR Polen, als neueste Entwicklung der Fräsmaschinenbaureihe FJ 40 das NC-Bearbeitungszentrum „FYJ 40 RNM". Es ist für komplizierte Bearbeitungen von Werkstücken bis zu 750 kg Masse bei einer Einspannung bestimmt. Das Werkzeugmagazin und die automatische Werkzeugwechseleinrichtung stammen aus dem VEB Werkzeugmaschinenkombinat „Fritz Heckert". Die numerische Steuerung „NUMS" aus der VR Polen berücksichtigt die Entwicklungstendenzen des Werkzeugmaschinenbaus bis etwa 1980.



Datenverarbeitung

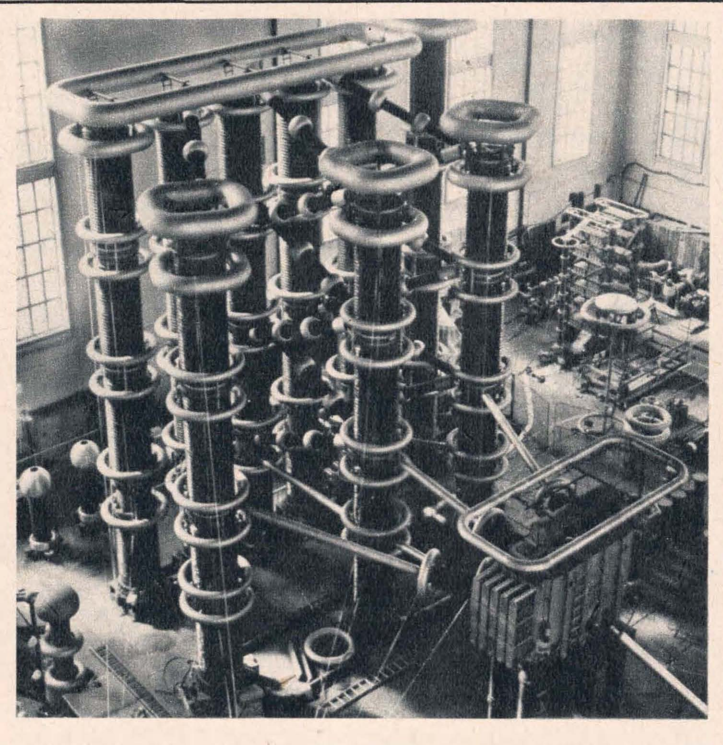
Vom VEB Kombinat Robotron wurde die Datenverarbeitungsanlage ESER-EDVA EC 1040 gezeigt. Durch ein erweitertes Sortiment wird die Leistungsfähigkeit erhöht und der Komfort verbessert. So ermöglicht das Multiplexsteuergerät MPD 1 EC 8404 den Anschluß verschiedener im ESER entwickelter Abonnentenpunkte und eröffnet somit durch die Datenfernverarbeitung weitere Möglichkeiten. Neu in der Rechnerkonfiguration war auch der Wechselplattenspeicher EC 5061 (Abb. rechts) aus der VR Bulgarien mit einer Kapazität von 29 Mill. Bytes.





In einem weiteren Komplex stellte das Kombinat Robotron ein Kleinrechnerzentrum vor, in dem der neuentwickelte Kleinrechner „Robotron 4201", gekoppelt mit einer leistungsfähigen Kleinrechnerperipherie, als Rechner zur Lösung ökonomischer und wissenschaftlich-technischer Aufgaben arbeitet. Der KRS 4201 ist ein schneller, frei programmierbarer Digitalrechner der 3. Generation, der die Anschlußbedingungen an alle Rechner des ESER besitzt. Programmtechnische Vorführbeispiele wie die Warenbewegung in Handelslagern u. a. m. wurden als praxisbezogene Problemlösungen gezeigt.

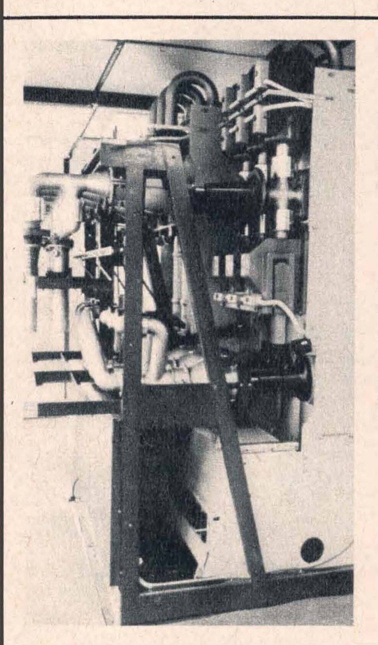




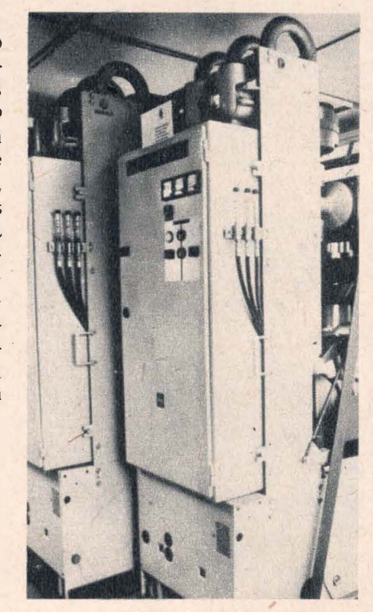
Elektrotechnik

An der internationalen Leistungsschau der Elektrotechnik beteiligten sich 23 Länder. Das Angebot erstreckte sich von Elektroenergie-Ausrüstungen aller international gebräuchlichen Spannungsebenen über Elektromotoren verschiedener Typen und Bauarten bis zu interessanten Offerten anderer Bereiche der elektrotechnischen Fertigung.

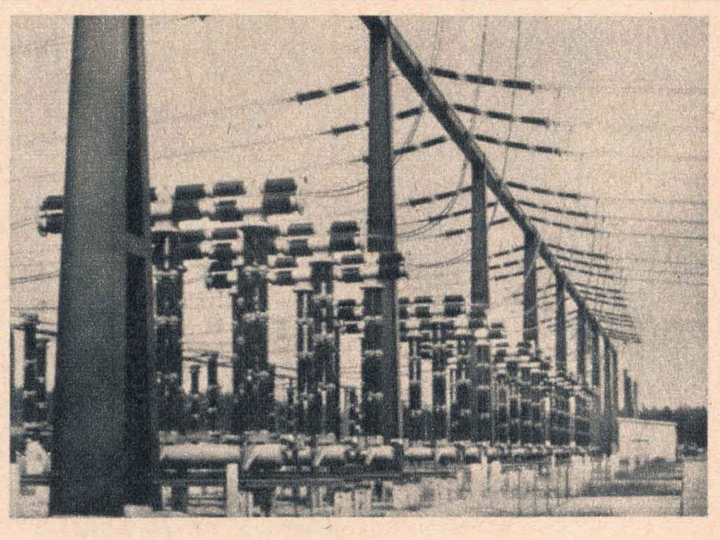
Der VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern" Dresden zeigte mit der neuentwickelten Pulsationsspannungs-Prüfanlage ein Spitzenexponat auf dem Prüfanlagensektor. Die Anlage ist etwa 16 m hoch, 400 t schwer und kann Spannungen mit einem Scheitelwert von 1600 kV und Ströme bis zu 2 A erzeugen. Mit der Prüfspannung, die durch Überlagerung von Gleich- und Wechselspannung entsteht, können Spannungsbeanspruchungen, wie sie im Betriebsverhalten der Gleichspannungs-Übertragungstechnik auftreten, nachgebildet werden.



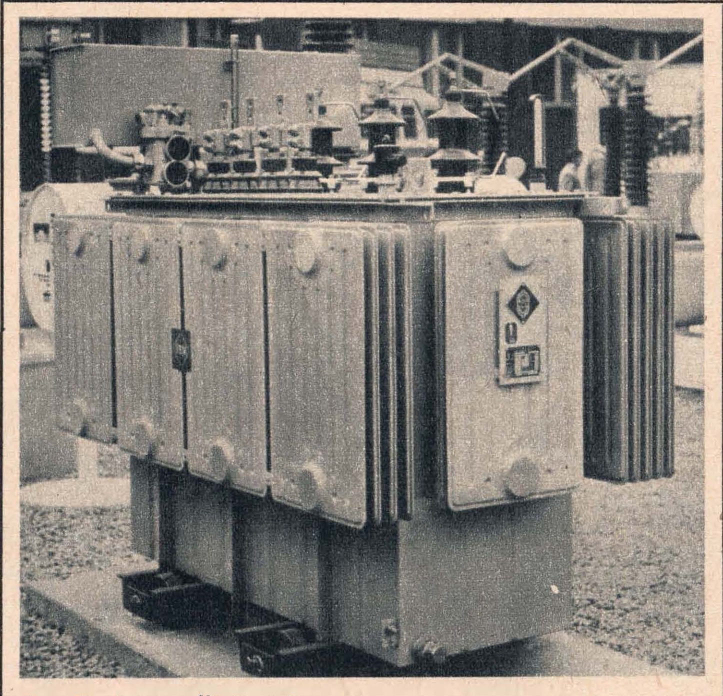
Eine feststoffisolierte Hochspannungsschaltzelle vom Typ ASIF 36 für Innenraumaufstellung kommt aus dem VEB Starkstromanlagenbau „Otto Buchwitz", Dresden. Die Zellen besitzen Einfachsammelschiene und sind einsetzbar in 30-kV-, 33-kV- oder 35-kV-Netzen. Das Volumen einer ASIF 36 beträgt nur noch 14 Prozent des Volumens einer offenen 30-kV-Schaltzelle. Bei gleichen Hauptabmessungen haben die weiterentwickelten Schaltzellen erweiterte Parameter zu höheren Nennströmen und höheren Nennausschaltströmen.



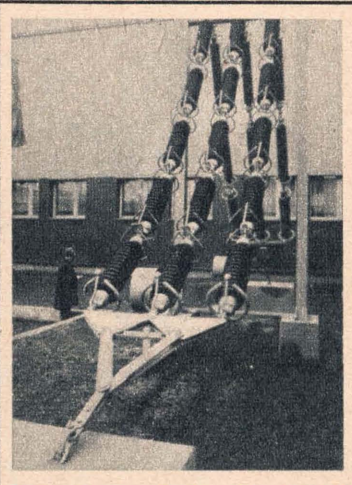
Die RGW-Wirtschaftsvereinigung „Interelektro" stellte Spitzenerzeugnisse von Elektroenergie-Ausrüstungen vor, die auch zum Bau großer internationaler Energiemagistralen verwendet werden. Alle europäischen RGW-Staaten beteiligten sich an der Leistungsschau. Die Exponate dokumentierten die vorteilhafte Wissenschafts-, Industriekooperation und Erzeugnisspezialisierung innerhalb des RGW. Besonderer Anziehungspunkt war die sowjetische 750-kV-Technik. Aber auch andere Exponate, wie die Zwischenspannungsreihen und das komplexe Sortiment von Leistungsschaltern, fanden viele Interessenten.



Der Druckluft-Hochleistungsschalter vom Typ D3AF7/8 der Spannungsreihen 110 kV ... 420 kV aus dem VEB Transformatorenwerk „Karl Liebknecht" Berlin. Die Leistungsschalter sind nach dem Prinzip von in Reihe liegenden potentialgesteuerten Einheitsschaltkammern aufgebaut. Als Lösch-, Isolier-, Antriebs- und Steuermittel dient Druckluft mit einem Nenndruck von 20 kp/cm² Ü.



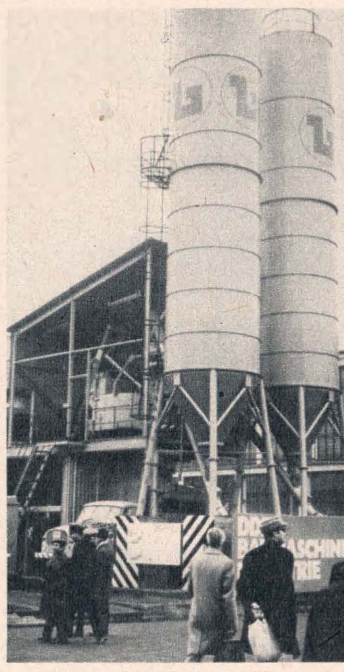
Der Drehstrom-Öl-Verteilungs-Transformator vom Typ DOKa 630/1/20 mit Aluminiumwicklung von hoher Kurzschlußfestigkeit und Blitzspannungssicherheit aus dem VEB Transformatorenwerk Reichenbach



Eine Abspannkette für 380 kV aus dem Kombinat VEB Keramische Werke Hermsdorf mit Langstabisolatoren vom Typ LS 85/14. Die Langstabisolatoren wurden ständig weiterentwikkelt, so daß heute, neben hoher mechanischer Festigkeit bei leichter Bauweise, absolute Kriechwege bis 4100 mm bei einem Langstab der Isolationsspannung von 123 kV erreicht werden. Die Isolatoren sind den elektrischen und mechanischen Größen aller internationalen Versorgungssysteme angepaßt.

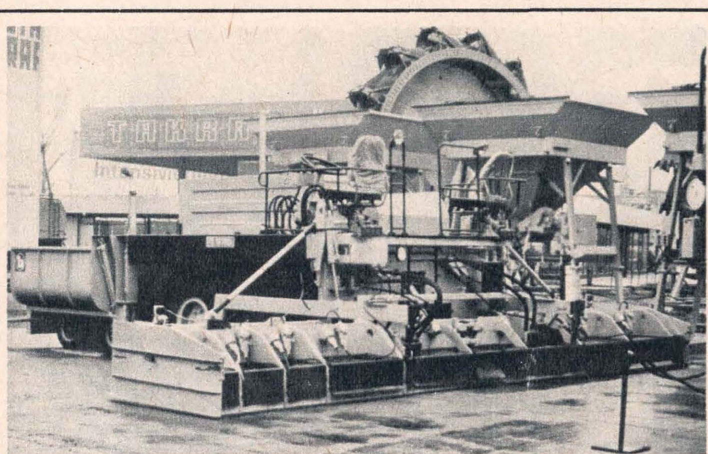
Baumaschinen/ Baumaterialien

17 Länder beteiligten sich in dieser Branche. Dabei widerspiegelte das Angebot der DDR-Betriebe sowohl die bedeutende Rolle, die dieser Industriezweig für das Bauwesen unserer Republik hat, als auch seine Leistungsfähigkeit als Exportpartner. Die VVB baukema präsentierte eine erfolgreiche Bilanz konzentrierter Forschungs- und Entwicklungsarbeit aus dem vergangenen Fünfjahrplan. Die bekannten und bewährten Baumaschinen wurden zu Typenreihen entwickelt, die mit unterschiedlichen Leistungsparametern allen Anforderungen der Baupraxis gerecht werden. Solche Typenreihen gibt es beispielsweise bei Motorgradern, Walzen, Vibratoren, Rotormischern und Beton- sowie Mischgut-Aufbereitungsanlagen.



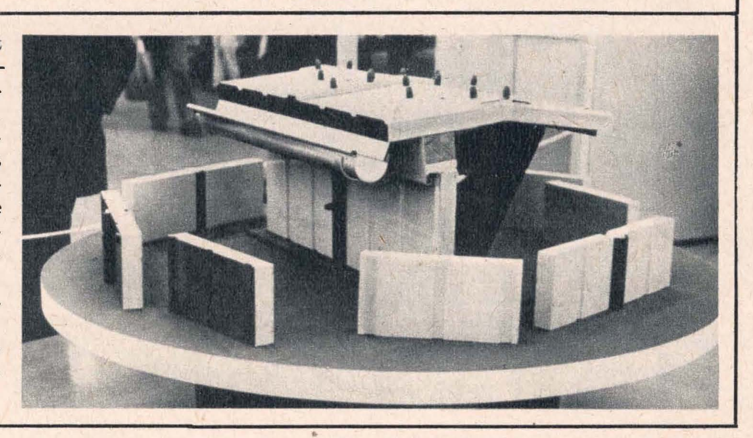


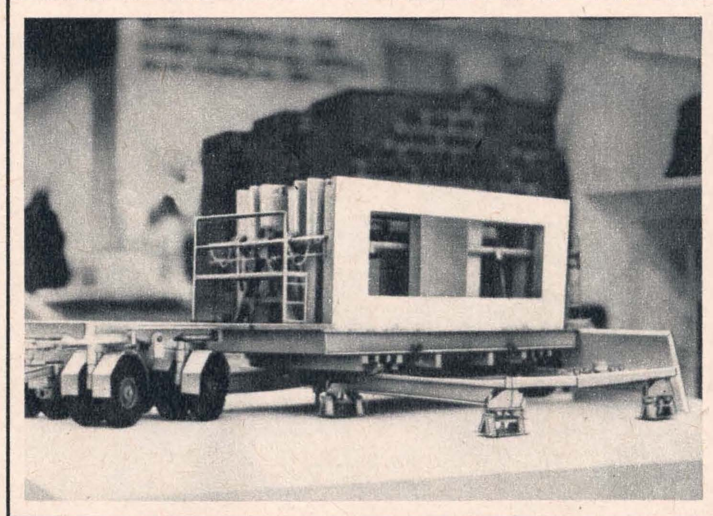
Aus der baukema-„Typenreihe programmgesteuerte Betonaufbereitungsanlagen“ wurde als Neuentwicklung die BAA 60 vorgestellt, die größte dieser Reihe: Sie leistet 60 m^3/h Frischbeton gegenüber 20 m^3/h der BAA 20 und BAA 40.



Als Prototyp stellte baukema den „Deckenfertiger S 750“ aus, der eine Arbeitsbreite von 3 m ... 7,5 m hat! Die Einbauleistung beträgt 300 t/h, die Einbaugeschwindigkeit bis zu 12 m/h. Wie der „S 400“ (Arbeitsbreite bis 4 m) ist der „S 750“ mit einer elektronisch gesteuerten Nivellierautomatik mit Längs- und Quergeber ausgerüstet.

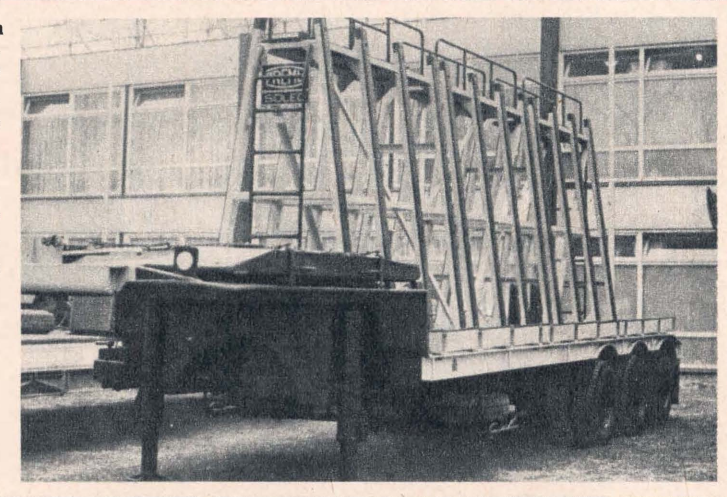
Ein neues Mehrschichtelement „Stahl-PUR-Stahl“ aus verzinktem, plastbeschichtetem Stahlband (EKOTAL) und einem Stützkern aus Polyurethanhartschaum wurde von der VVB Bauelemente und Faserbaustoffe, BAUFA, gezeigt. Die leichten Wand- und Deckenelemente werden in neun Farbtönen angeboten und zeichnen sich durch hohe Wärmedämmung, gutes statisches Verhalten, geringen Pflegeaufwand sowie schnelle und wetterunabhängige Montage aus.

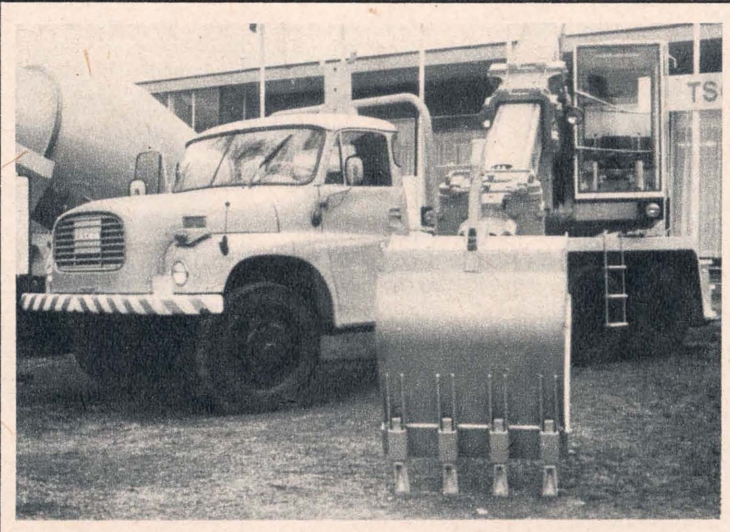




Der VEB Wohnungsbaukombinat Suhl bot eine „Universelle Transporttechnologie für Betonfertigteile mittels Rollpaletten" an – die Weiterentwicklung einer MMM-Idee, die Ju + TE bereits vorgestellt hat. Eingesetzt wird die Rollpalette für den kombinierten Transport Straße/Schiene. Die Palette ist verstellbar, so daß sowohl veredelte Fassaden sicher und unbeschädigt als auch Wand- und Deckenelemente dicht pakettiert transportiert werden können. Die Anzahl der Straßenzugeinheiten kann um etwa 65 Prozent gesenkt werden; zum Einsatz kommt der Schwerlasttiefladeanhänger TL 40 – P 402 aus der VR Polen.

Gleichfalls aus der VR Polen stammt der von bumar ausgestellte Sattelauflieger „N-20.30" für Betonelemente – eine Sonderentwicklung für die DDR-Bauwirtschaft. Durch seine leichte Lenkbarkeit ist er besonders für den Transport in engen Straßen geeignet. Der Sattelauflieger hat eine Ladekapazität von 20 Mp und kann mit Last bis zu 40 km/h gefahren werden.



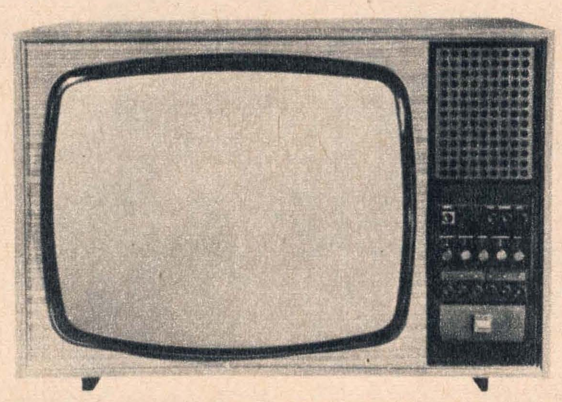


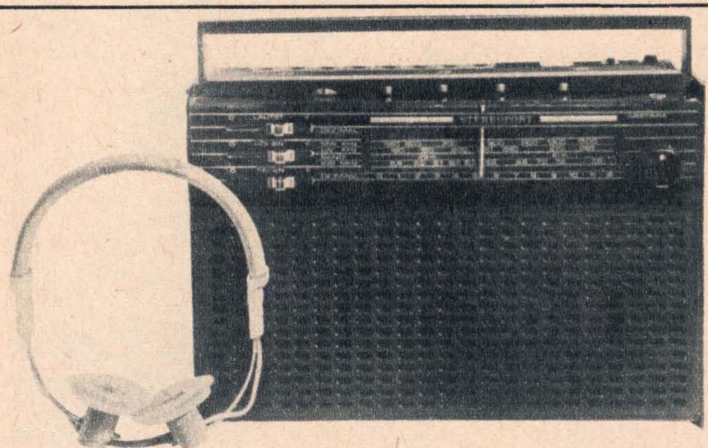
Der „Hydraulische Universal-Teleskop-Bagger UDS 110a", den Strojexport aus der ČSSR vorstellte, ist Ergebnis einer Spezialisierungsvereinbarung innerhalb des RGW. Bis 1980 wird die DDR 40, die UdSSR 500 Stück dieses Teleskopbaggers erhalten. Drei Modifikationen sind vorgesehen: mit TATRA 148, mit Raupenfahrzeug und mit eigenem Fahrgestell. Eine große Anzahl von Arbeits- und Zusatzgeräten ermöglicht den vielseitigen Einsatz des Baggers. Ein weiterer Vorteil ist die Ein-Mann-Bedienung, da eine Steuerung des TATRAS für Minimalbewegungen während der Erdarbeiten von der Baggerkabine her möglich ist.

Konsumgüter

Das RFT-Angebot als Spiegel des wissenschaftlich-technischen Fortschritts der DDR-Heimelektronik – dies wurde mit den etwa 120 Geräten im „Handelshof" erfolgreich dargestellt. Groß war das Informationsbedürfnis der Besucher. Neue Technik konnte gleich an Ort und Stelle getestet werden.

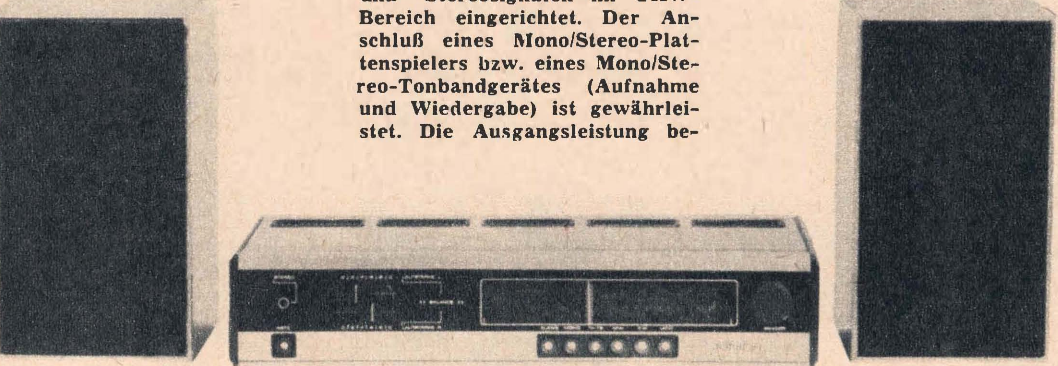
Beginnen wir bei den ausgewählten Neuvorstellungen mit dem Farbfernsehempfänger „Chromat 1060" aus Staßfurt. Er ist mit einer 90°-Bildröhre bestückt und soll die bisher produzierten Typen ablösen. Entsprechend dem internationalen Trend erfolgt erstmalig der Einsatz einer Reihe von integrierten Schaltungen. Die Baugruppen VHF-UHF-Tuner, Bild-ZF-Verstärker, DF-NF-Stufe, AFC, Dekoder, Videoverstärker und Vertikalkipp sind als Steckmodule ausgeführt. Das Gerät hat einen 75-Ohm-Antenneneingang für VHF- und UHF-Empfang, einen 3-W-Breitbandlautsprecher sowie Anschlüsse für Fernhörer und für Tonbandgeräte zur Aufnahme.



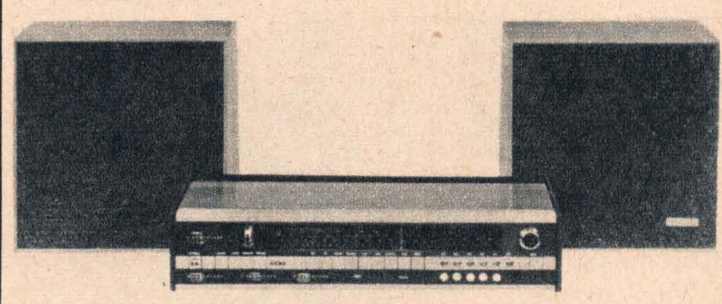


Der Koffersuper SRE 100 „Stereoport" (Kombinat VEB Meßgerätewerk Zwönitz) ermöglicht den Empfang stereofoner Rundfunksendungen auf UKW sowie den Empfang von Lang-, Mittel- und Kurzwelle. Das Gerät kann mit 6 Monozellen R 30 oder auch mit integriertem Netzteil betrieben werden. Zum Abhören der Stereosendungen, die durch eine Luminiszenzdiode angezeigt werden, wird ein Stereokopfhörer verwendet. Über den schaltbaren Eingang TA/TB kann „Stereoport" für den Betrieb mit einem Stereo-Tonbandgerät bzw. -Plattenspieler verwendet werden.

Die Heimanlage „Stereo-Junior" des VEB Stern-Radio Sonneberg/Kombinat Stern-Radio Berlin besteht aus einem mit Siliziumtransistoren bestückten Stereorundfunkempfänger und zwei Lautsprecherboxen. Sie ist zum Empfang von AM-Signalen auf dem MW-Bereich und im KW-49-m-Band sowie von FM-Mono und -Stereosignalen im UKW-Bereich eingerichtet. Der Anschluß eines Mono/Stereo-Plattenspielers bzw. eines Mono/Stereo-Tonbandgerätes (Aufnahme und Wiedergabe) ist gewährleistet. Die Ausgangsleistung beträgt 2 × 3 W. Das flache Gehäuse für das Steuergerät ist als Holz-Plast-Kombination ausgeführt. Die Lautsprecherboxen sind aus Holz.

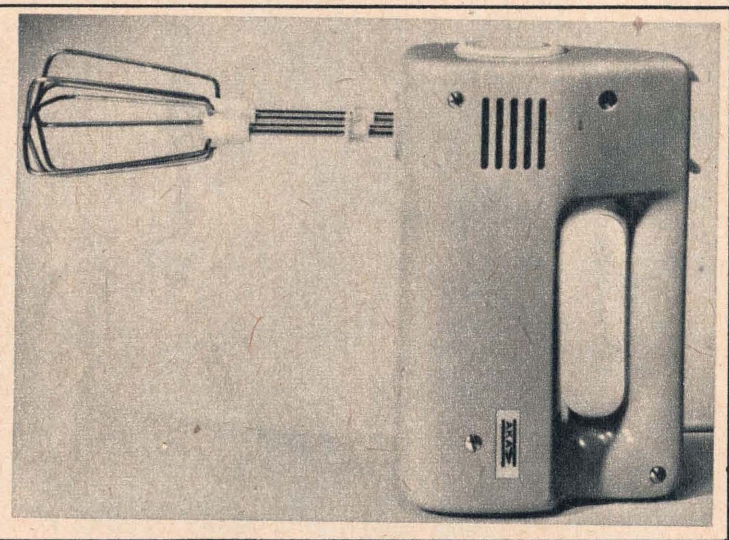


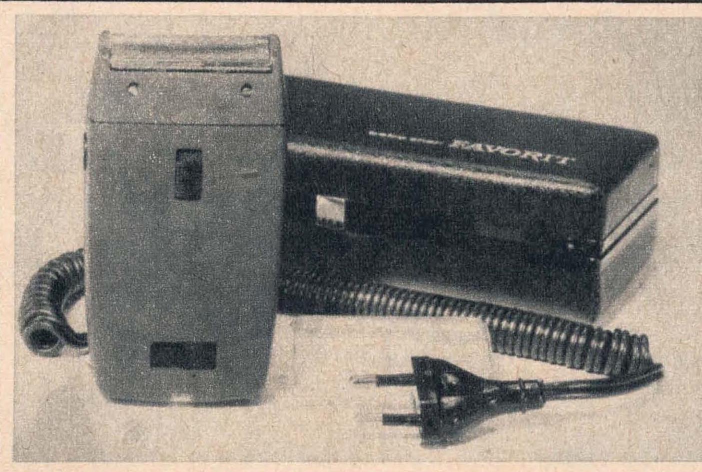




Rema „toccata 940 hifi" ist ein Stereo-Empfänger der Spitzenklasse. Der Empfangsteil, ausgelegt für die Bereiche UKW, KW, MW und LW ist mit integrierten Schaltkreisen und Siliziumhalbleitern bestückt. Hieraus resultieren ausgezeichnete Empfindlichkeits- und Selektionseigenschaften. Der UKW-Bereich ist mit einem 6teiligen Programmspeicher mit Berührungselektronik und mit einer schaltbaren Stillabstimmung (Muting) ausgestattet. Feldstärkeabhängige Mono/Stereo-Umschaltung, ein hochwirksames MPX-Filter und schaltbare AFC verbessern außerdem diesen Bereich.

Auch AKA ELECTRIC war mit zahlreichen Neuheiten vertreten. Großes Interesse fand das Handrühr- und Mixgerät RG 28 (VEB Elektrogerätewerk Suhl). Es wird in Elektronikausführung, bei der die Umdrehungszahl von 0 stufenlos bis zur Maximaldrehzahl gesteigert werden kann oder mit einem Dreistufenschalter angeboten. Das moderne, griffgünstig gestaltete Gehäuse besteht aus hochglänzendem Plastmaterial und kann in vier verschiedenen Farben geliefert werden. Die Konstruktion stützt sich auf bewährte Bauteile der Vorgängertypen und hat ein sehr robust ausgelegtes Getriebe.





Vom VEB Bergmann-Borsig Berlin kommt der Trockenrasierer bebo-sher „Favorit". Besondere Merkmale sind eine hautschonende Tiefenrasur, ein leises Arbeitsgeräusch und die lösbare Wendelanschlußleitung. Er wird mit Netzspannung betrieben.

Diese optischen Höreindrücke mit dem neuen dynamischen Stereokopfhörer DK 75 (VEB Funktechnik Leipzig) fing unser Bildreporter am RFT-Stand ein. Die technischen Parameter des Kopfhörers sind: Schwingspulenimpedanz bei 1000 Hz etwa 400 Ohm, Wandlerempfindlichkeit gemessen bei 1000 Hz 120 dB/mW, Klirrfaktor ≦ 1 % 1 mW bei 1000 Hz, der Übertragungsbereich gemessen mit Kuppler 20 Hz bis 18 kHz, Belastbarkeit 60 mW oder 4 V System. Ein breiter, sehr elastischer Kopfbügel, der mit einem schaumstoffgepolsterten Überzug versehen ist, und folieüberzogene Schaumstoff-Formteile, die sich ohrumschließend weich und elastisch anlegen und lästiges Drücken der Hörersysteme an den Ohren verhindern, verleihen einen angenehmen Sitz.

Fotos: Zielinski (12); Baganz (9); Hänel (1); Werkfoto (9); Messeamt (1)









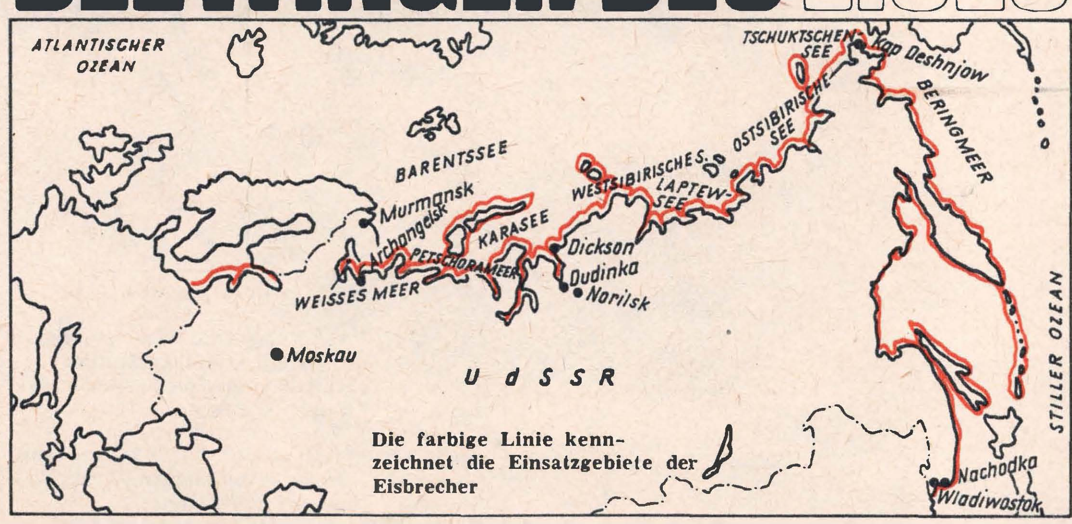






Am 30. November 1974 nahm der in Leningrad gebaute Atomeisbrecher „Arktika“ (Abb. S. 402) seine Probefahrt in der Ostsee auf. Sie führte ihn weiter über den Nordatlantik nach Murmansk. Am 2. Januar 1975 übergaben hier die Matrosen des sich bereits 15 Jahre in Dienst befindlichen Atomeisbrechers „Lenin“ den symbolischen „Schlüssel der hohen Breiten“ an die Besatzung der „Arktika“.
Das neue Flaggschiff der sowjetischen Eisbrecherflotte soll dazu beitragen, die Navigationsperiode im hohen Norden um mehrere Wochen zu verlängern.

BEZWINGER DES EISES



Die farbige Linie kennzeichnet die Einsatzgebiete der Eisbrecher

Pionierleistungen

Den Nördlichen Seeweg – auch Nordostpassage genannt – gibt es erst seit den dreißiger Jahren. Die vordem als Nordöstliche Durchfahrt bezeichnete Verbindung zwischen dem Atlantischen und dem Stillen Ozean durchquerte erstmals 1878/1879 der mit Hilfssegeln ausgestattete norwegische 300-Tonnen-Dampfer „Vega“ der Expedition des Schweden Nordensjöld.

1923 gründete der junge Sowjetstaat als eine der ersten vier Schiffahrtsbetriebe die „Staatliche Nördliche Reederei“ (Seweroflot). Im selben Jahr wurde eine feste sowjetische Polarstation eingerichtet. Systematisch wurden nun die im Bereich der Nordostpassage liegenden neun Meere für Schiffahrt und Fischerei erforscht: Barentssee, Weißes Meer, Petschorameer, Karasee, Westsibirische See, Laptewsee, Ostsibirische See, Tschuktschensee und Beringmeer.

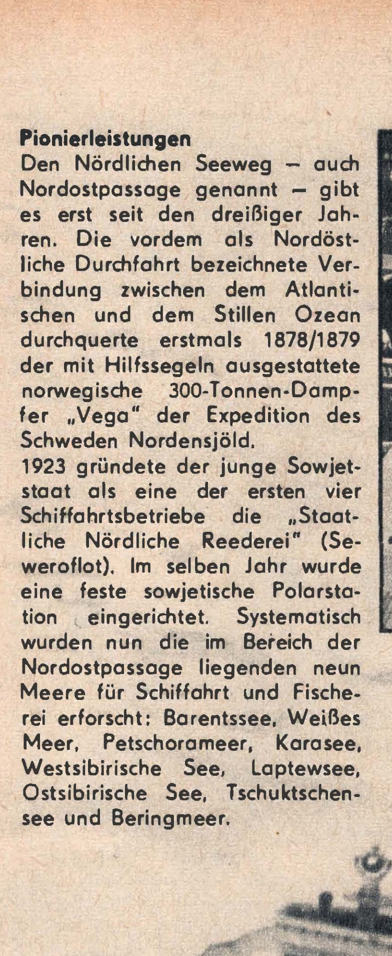


Abb. links Blick auf das zentrale Schaltpult für die Kernkraftanlage des Eisbrechers „Arktika“

Abb. S. 401 Das dicke Eis im Hohen Norden können Handelsschiffe nur meistern, wenn Eisbrecher ihnen den Weg frei machen

Abb. S. 402/403 Der moderne sowjetische Atomeisbrecher „Arktika“ geleitet einen Schiffskonvoi sicher durch das Eis. Einige technische Daten: Leistung 75 000 PS; Länge 140 m; Breite 30 m; Tiefgang 11 m; Besatzung 140 Mann.



1948 wurde in Leningrad der erste geographische Atlas der Arktis herausgegeben. Die anschließend bis 1950 durchgeführten Hunderte von Erkundungsflügen mutiger Polarflieger und die Ausdehnung des Netzes der Beobachtungsstationen brachten als Hauptergebnis eine der letzten großen geographischen Entdeckungen unserer Erde: den von den Neusibirischen Inseln bis zum kanadischen Grantland reichenden sogenannten „Lomonossow-Rükken", ein 3000 m über die Tiefsee emporragendes Unterwassergebirge.

Das Eis wird bezwungen

Der Arktische Ozean umfaßt ein Gebiet von 10,5 Mill. km². Die Eismasse der arktischen Meere – einschließlich der Randmeere der anderen Ozeane sind das 18,5 Mill. km² – erreicht Ende des Sommers eine Fläche von etwa 9 Mill. km² und Ende des Winters von 12 Mill. km². Die durchschnittliche Eisdicke beträgt 3,25 m. Das Eis hat zusammenhängende Flächen bis zu 35 km Kantenlänge. Im Bereich des Nördlichen Seeweges ist die Barentssee von August bis Oktober fast gänzlich eisfrei. Für die Fahrt von und zum Hafen Archangelsk geht die amtliche Navigationszeit zwar vom 15. Mai bis zum 15. Dezember, doch ist das Weiße Meer nur von Ende Juni bis Oktober offen. Die schwierigsten Abschnitte des Seeweges sind die Kara- und die Laptewsee. Erstere hat durch zahlreiche Inseln begünstigte Strömungen, die das Eis meterhoch zusammenpressen, letztere ist ziemlich flach. Eine zehnmonatige Eisfläche ist hier die Regel. Die Ostsibirische See ist eisarm, in der Navigationszeit sind aber zwei Drittel der Zeit Nebeltage. In der viele Untiefen und Strömungen aufweisenden Tschuktschensee gibt es große Packeisfelder.

Das Eis zu bezwingen, dazu schienen, seitdem die „Yermak" 1899 (Außerdienststellung 1963) als erster Hochseeeisbrecher der Welt den Dienst aufnahm, besonders gepanzerte Schiffsrümpfe und starke Antriebsmaschinen alleinige Mittel. Dann gestaltete man nach vorliegenden Erfahrungen und Modellversuchen den Schiffsrumpf der Eisbrecher breiter und löffelförmig. Später folgte der Einbau von Tanks, um sekundenschnell (heute 600 m³ Wasser in 50 s) die Masse der auf das Eis einwirkenden Druckkräfte zu erhöhen bzw. durch Trimmen zu verlagern. Im Zeitraum 1935 bis 1950 waren Eisbrecher mit einer Leistung von 10 000 PS die größten Einheiten.

Die UdSSR besitzt seit Jahrzehnten die größte Eisbrecherflotte. Ende 1974 belief sich deren Gesamtantriebsleistung auf 239 000 PS (176 000 kW). Viele Schiffe machten Geschichte. Unter ihnen die „Krassin", jener legendäre Eisbrecher, der am 12. Juli 1928 die letzten Überlebenden des vor Spitzbergen abgestürzten Luftschiffes „Italia" an Bord nahm.

Aus eigener Produktion zählen zum derzeitigen Bestand der Eisbrecher-Flotte der UdSSR Schiffe mit einer Leistung von 4800 PS, wozu auch die abgebildete „Stephan Jantzen" der DDR gehört, und diverse Fahrzeuge eines 10 500-PS-Typs. Mit der Indienststellung des Atomeisbrechers „Lenin" (44 000 PS) wurde von 1960 an die Navigationszeit in den nördlichen Revieren auf fast das Doppelte, 168 Tage, ausgedehnt.

Im günstigen Jahr 1972 waren es sogar 216 Tage. Der erreichte Stand bei der Gewährleistung zuverlässiger Schiffahrtsbedingungen gestattete der Sowjetunion 1967 den Nördlichen Seeweg auch für ausländische Schiffe freizugeben.

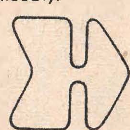
Von Murmansk bis Kap Deshnjowa sind es 3375 sm und bis Wladiwostok 5805 sm. Die Entfernung Westeuropa – Ferner Osten ist durch den Arktischen Ozean um 4200 sm (über Suezkanal) bzw. 7520 sm (Kap der Guten Hoffnung) kürzer!

Zu den bisherigen großen Linieneisbrechern – neben der „Lenin" sind dies die vier 22 000-PS-Schiffe der „Moskwa"-Klasse – gesellen sich jetzt die „Yermak" (1974) und die „Admiral Makarov" (1975) als zwei von drei 41 400-PS-Dieseleisbrechern und die „Arktika".

Die nördlichste Verkehrsmagistrale

Der Nördliche Seeweg ist für die Sowjetunion neben der Transsibirischen Eisenbahn (Moskau – Wladiwostok 9337 km) die zweite wichtige Verkehrsmagistrale, die die europäischen, nordsibirischen und fernöstlichen Wirtschaftsgebiete miteinander verbindet. Auf die nördlichen und fernöstlichen Fahrtgebiete entfallen etwa ein Achtel des gesamten sowjetischen Seeverkehrs. Im Einzugsbereich liegen solche bedeutenden Häfen wie Murmansk mit über 6 Mill. t. Jahresumschlag, Archangelsk (5 Mill. m³ Holz), Dudinka am Unterlauf des Jenissei (4 Mill. t), Nachodka (12 Mill. t) und Wladiwostok (8 Mill. t).

Zur Gewährleistung der Navigation gibt es entlang der gesamten Nordküste ein Netz von Funk-, Wetter- und Eisbeobachtungsstationen. Alle Schiffe, die die sibirischen Häfen anlaufen oder den Seeweg in seiner gesamten Länge passieren, stehen in ständiger Verbindung mit der Hauptleitstelle für den Nördlichen Seeweg in Dickson (Mündungsgebiet des Jenissei).



Diese Zentrale wertet auch Satellitenfotos aus und koordiniert den Einsatz der Linieneisbrecher. Verkehren die Polarfrachter bei offenem Wasser allein, so fahren sie bei Eisgang im Konvoi. Dem Linieneisbrecher werden maximal fünf Frachter zugeordnet. Beispielsweise legt die „Lenin" während einer Saison bis zu 25 000 sm zurück und bringt dabei 80 Schiffe sicher durch das Eis. Bis September 1974 war dieser Atomeisbrecher insgesamt 215 000 sm unterwegs.

Dieser Bericht hier wäre unvollständig, wenn nicht auf die Nutzbarmachung der 1350 sm langen Route Murmansk – Dudinka in der Winterzeit eingegangen wird. Bis vor kurzem hielt man Schiffahrt nur im Zeitraum Juli bis Mitte Oktober für möglich. Am 21. Dezember 1972 aber traf in Dudinka ein aus neun Schiffen bestehender Konvoi ein. Die von fünf Eisbrechern (zusammen 105 000 PS Leistung), darunter die „Lenin" und die beiden 22 000-PS-Schiffe „Kiew" und „Murmansk", geleiteten vier Frachter brachten aus Murmansk Industrieausrüstungen und Versorgungsgüter. Die Rückreise mit Erzen aus dem großen Bergbau- und Hüttenkombinat Norilsk dauerte 17 Tage und währte bis zum 30. Januar 1973. Auch wenn es sich um eine Versuchsfahrt unter extremsten Bedingungen handelte (– 55 °C, Eisbarrieren bis zu 5 m), so wird die Ausdehnung der Navigationszeit weitere Fortschritte machen.

Die „Arktika"

Die Konstrukteure schufen mit der „Arktika" den Prototyp der zweiten Generation von Atomeisbrechern. Die 100 Forschungsinstitute und Konstruktionsbüros nutzten die seit 1960 mit dem ersten Atomeisbrecher gesammelten Erfahrungen. Nie gab es mit der „Lenin" eine technische Havarie.

Im Äußeren und in vielen Dimensionen der Vorgängerin ähnlich, entstand die „Arktika" auf der Baltischen Werft in Leningrad. Sie besitzt 14 Decks mit insgesamt 1285 Räumen. Der qualitative Unterschied zur „Lenin" liegt in den technischen Details. Hat die Kernkraftanlage einschließlich des Strahlenschutzes dieses Schiffes noch eine Masse von 3017 t, so sind es bei der „Arktika" nur 2200 t. Die Leistung erreicht aber mehr als das Eineinhalbfache! Der hohe Automatisierungsgrad, der mittels eines durch 860 Parameter festgelegten und über Elektronenrechner laufenden automatischen Steuerungssystems unter Beweis gestellt wird, gewährleistet eine 100prozentige Betriebssicherheit und gestattet es auch, die Besatzung zahlenmäßig geringer als auf der „Lenin" zu halten. Die Kraftzentrale besteht aus zwei Atomreaktoren, denen sternförmig je vier Gleichstrom-Dampfgeneratoren zugeordnet sind. Der an Bord mitgeführte Uran-Brennstoffvorrat reicht theoretisch für eine ununterbrochene dreijährige Fahrt aus. Die gesamte Maschinenanlage wird von einem zentralen Steuerpult aus von je fünf Ingenieuren bedient. Zu den Besonderheiten der Ausrüstung gehört ein Navigationstisch, auf dem automatisch das von mehreren Radaranlagen wiedergegebene Gebiet mit den entsprechenden Seekarten verglichen und ausgewertet wird. Die „Arktika" besitzt wie alle Großeisbrecher auf dem Heck einen Hubschrauberlandeplatz.

Der Einsatz des Atomeisbrechers „Arktika" hilft die Naturgewalten weiter zu bezwingen. Gerechnet wird mit einer zusätzlichen Navigationszeit von eineinhalb Monaten, so daß dann 210 Tage . . . 225 Tage im Hohen Norden gefahren werden kann. Eisbarrieren bis zu sieben Meter sind für dieses Schiff kein Hindernis. Und schon ist der zweite Atomeisbrecher dieses Typs, die „Sibir", zu Ehren des XXV. Parteitages der KPdSU vom Stapel gelaufen. Seine Indienststellung ist für 1977 vorgesehen.

Die für die Volkswirtschaft der Sowjetunion so wichtigen Naturressourcen Sibiriens und des Fernen Ostens können weiter und immer besser erschlossen werden.

J. Winde



Der größte Eisbrecher der DDR ist die in Leningrad gebaute „Stephan Jantzen". Dieser Eisbrechertyp wird auch entlang des Nördlichen Seeweges zum Eisfreihalten vieler Häfen eingesetzt. Einige technische Daten: Leistung 4800 PS; Vermessung 2337 BRT, Länge 67,80 m; Breite 18,00 m, Tiefgang 5,64 m; Geschwindigkeit im freien Wasser 14 kn.

Fotos: ADN/ZB (5); Klarner



Auf dem Weg zu Gott?

Naturwissenschaft und Religion

Jahre dauerte der Meinungsstreit der Gelehrten um die erkenntnistheoretischen Grundlagen der Physik, deren Gebäude mit der Entwicklung der Quantenmechanik in den 20er Jahren ins Wanken geraten war (vgl. auch Teil 7 unseres Wissenschaftsreports, Ju+Te 4/1976). Albert Einstein weigerte sich, den in den statistischen Gesetzen enthaltenen wesentlichen Zufall als objektive Gesetzmäßigkeit anzuerkennen, weil er nicht, wie er schrieb, an einen „würfelnden Gott" glauben wollte, sondern meinte, „daß eine mit religiösem Gefühl verwandte Überzeugung von der Vernunft bzw. Begreiflichkeit der Welt aller feinen wissenschaftlichen Arbeit zugrunde liegt". Und Max Planck, dessen „Wirkungsquantum" die Grundkonstante der neuen Theorie war, kam 1946 in seinem Vortrag „Scheinprobleme der Wissenschaft" zu der Schlußfolgerung, daß Wissenschaft und Religion in ihren letzten Auswirkungen in „einem Endziel" münden würden, „nämlich in der Anerkennung einer die Welt beherrschenden allmächtigen Vernunft". Scheinbar trafen sich hier, in dem Glauben an die „allmächtige Vernunft", Max Planck, der überzeugte Christ, und Albert Einstein, der überzeugte bürgerliche Atheist. Die Worte der großen Physiker nehmen sich heute, angesichts der allgemeinen Bestürzung und Verzweiflung unter vielen Naturwissenschaftlern des Westens, wie eine Mahnung aus. Sind denn die Naturwissenschaftler wirklich auf dem Wege zu Gott? Stellt der religiöse Glaube einen Ausweg aus der „Krise" der Wissenschaften für den Einzelwissenschaftler dar? Können ihn Naturwissenschaft und Religion gemeinsam zu jener Harmonie im menschlichen Denken führen, zu jenem Endziel menschlicher Entwicklung, wo selbst Faustsches Streben auf ewig verweilen würde?

Zigeuner am Rande des Universums?

Hermann Ley berichtet beispielsweise vom Fall des Nobelpreisträgers Jacques Monod (Nobelpreis 1965 für Physiologie und Medizin zusammen mit F. Jacob und A. Lwoff), für den die ihm begegnende Gesellschaft zur „eisigen verlorenen Welt" geworden ist, in welcher der Mensch seinen Platz wie ein Zigeuner am Rande des Universums hat, das „für seine Musik taub ist und gleichgültig gegen seine Hoffnungen, Leiden und Verbrechen". In der Welt der Teilchen und Felder, wie sie der Naturwissenschaftler entworfen hat, ist nämlich kein Platz mehr für einen Gott oder eine polytheistische Sammlung überirdischer Gestalten. Der Naturwissenschaftler weiß heute, daß sich die Menschheit behaupten muß bar aller überirdischen Kräfte etwa aus einer anderen, nichtmateriellen Welt. Für Monod wird so der Atheismus des Gelehrten der bürgerlichen Gesellschaft, die ihn allein läßt in seiner Erkenntnis, zum Verlust einer Hoffnung – und aus dem Verzicht auf eine Jenseitserwartung entsteht das Gefühl kosmischer Kälte!



Noch vor Jahrhunderten glaubten die Menschen, daß sich ihr Glück und ihre Wünsche erst dann verwirklichen würden, wenn sie die Erde verlassen und „in den Himmel kommen". Mit dem Entstehen der Maschinenproduktion, dem sprunghaften Anstieg des durchschnittlichen Lebensniveaus, war in den letzten 200 Jahren der Glaube an ein jenseitiges Leben, an ein ewiges Leben im Paradies sehr stark zurückgegangen. „Die Wissenschaft ist eine neue Kraft", begründete D. Carter diese Entwicklung, „die selbst die Gläubigen zu Skeptikern hinsichtlich der Existenz eines Paradieses irgendwo im Kosmos werden läßt." Es schien, als würden die Menschen das Paradies hier auf Erden verwirklichen können. Immer mehr erweist sich, daß in der kapitalistischen Ge-



Abb. links Prof. Dr. Max Planck (1858 bis 1947), theoretischer Physiker

Abb. links unten Prof. Dr. Hermann Ley (rechts), Philosoph (1911); Leiter des Bereiches Philosophie/Wissenschaften der Sektion marx.-lenin. Philosophie an der Humboldt-Universität Berlin

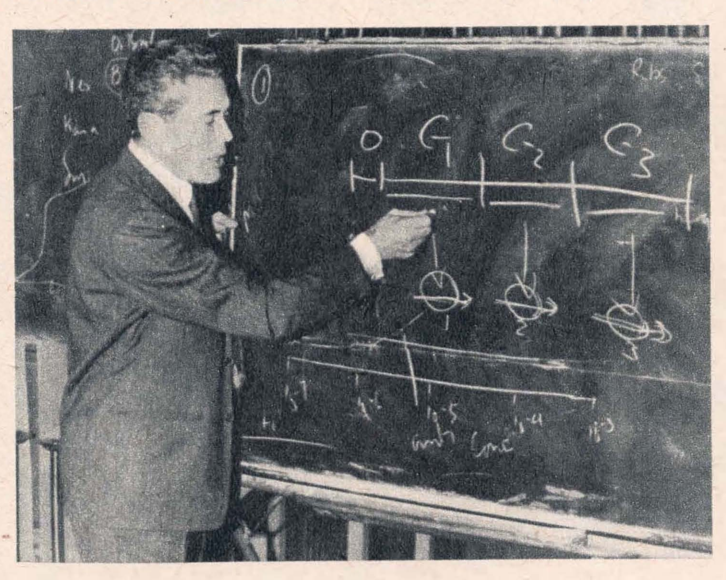
Abb. unten Prof. Dr. Jaques Monod (geb. 1910), französischer Biologe, er erhielt 1965 gemeinsam mit F. Jacob und A. Lwoff den Nobelpreis für Medizin; von 1971 bis 1975 leitete er das Pasteur-Institut in Paris

Literatur

R. Steigerwald, Marxismus – Religion – Gegenwart, Berlin 1973.

H. Ley, Von den Schwierigkeiten des Einzelwissenschaftlers, Berlin 1973.

M. Planck, Scheinprobleme der Wissenschaft, Leipzig 1946.



sellschaft jenes Paradies nicht zu verwirklichen ist, seine Realisierung die Aufgabe des bestehenden Gesellschaftssystems fordert. Die Reaktion des Naturwissenschaftlers, dem die Einsicht in die gesellschaftlichen Zusammenhänge fehlt, ist Resignation: Monod erscheint die Wissenschaft als „schreckliche Zerstörungskraft", die „sich nicht nur gegen den Leib, sondern gerade gegen den Geist" richte. Freilich, die Naturwissenschaften sind heute wie wohl nie zuvor gegen den Geist gerichtet – gegen den Geist einer überlebten Welt!

Doch muß jene „neue Welt", die sich für Einstein in einer „neuen Art des Denkens" reflektiert (vgl. Teil 4 unseres Wissenschaftsreports, Ju+Te 1/1976), jenseits unseres Erdenlebens verwirklicht werden? Hat denn der Naturwissenschaftler in unserer Zeit die zitierte „Vernunft" nur in einer fernen, „die Welt beherrschenden" Allmacht, von der Planck spricht, zu suchen? Steckt nicht vielmehr eine tiefe Erfahrung aus Jahrtausenden von Menschheitsgeschichte – und Jahrhunderten von Wissenschaftsgeschichte – in der Mahnung Goethes, daß der Glaube „nicht der Anfang, sondern das Ende alles Wissens" sei!

Gerade die Ergebnisse der Diskussion um die Anerkennung des objektiven Zufalls in den Gesetzen der Naturwissenschaft waren eine eindeutige Absage der Physik an eine religiöse Interpretation der Welt. Solange nämlich das Verhalten der Elektronen, deren Verteilung hinter dem Doppelspalt (Teil 7 unseres Wissenschaftsreports, Ju+Te 4/1976) eindeutig Wellencharakter aufwies, als unerklärbares Phänomen hingenommen wurde, standen hier der Religion alle Türen offen, denn „ob ich die Ursache des Unerklärlichen Zufall nenne oder Gott, bleibt für die Sache selbst vollständig gleichgültig" (Engels). Mit der Einführung des neuen, zum objektiven Gesetz erhobenen Zufallbegriffs war auch diese Bastion, hinter deren Mauern sich Gott als Sinnbild des Nicht-Materiellen zurückgezogen hatte, genommen und erwies sich als ebenso materiell, wie alle Höhen vorher, auf denen die Theologen ihren Gott zu finden angegeben hatten. Unumstritten geben die exakten Naturwissenschaften keinen Beweis für die Existenz eines außerweltlichen Geistes! Bedenkt man aber, daß es – wie R. Steigerwald bemerkte – einen unverrückbaren Grundsatz der Logik gibt: nicht, wer die Existenz einer Sache bestreitet, sondern wer sie behauptet, der muß sie beweisen! – dann sind die Würfel gefallen.

Der Bumerang des Herrn Däniken

Der Glaube, der dem bürgerlichen Naturwissenschaftler in seiner Befangenheit in der gesellschaftlichen Umgebung, in der er aufwuchs und arbeitet, in seiner Verzweiflung moralische Stütze sein kann (und einem Max Planck in der Nacht des Faschismus wirkliche Hilfe war), erweist sich als Bumerang und gefährliche Waffe in den Händen der Vertreter der „antiwissenschaftlichen Revolution" (Teil 1 unseres Wissenschaftsreports, Ju+Te 10/1975). Nicht nur, daß der Forscher Gefahr läuft, daß seine Arbeit gegen die Menschheit mißbraucht wird (Bischof Dibelius zufolge zogen zumindest bestimmte Kirchenkreise den Atomtod einem Leben unter kom-



Robert Steigerwald (1925), Redakteur der „marxistischen Blätter"; seit 1971 Mitglied des Vorstandes der DKP
Fotos: ADN/ZB

munistischen Bedingungen vor); eine neue Hinwendung zum „Übernatürlichen", wie es im Westen wieder in Mode kommt, öffnet auch allen Abarten des Glaubens und Aberglaubens den Zugang zum Denken der Menschen, die sich in den letzten Jahrzehnten eine logisch-wissenschaftliche, aufs Diesseitige gerichtete Denkweise angewöhnt hatten. So ergab eine Umfrage in einer oberfränkischen Schule (BRD), daß 25 Prozent der Schüler heute glauben, es gäbe sicher oder wahrscheinlich Hexen, während Ende der fünfziger Jahre eine ähnliche Umfrage nur ein Prozent Hexengläubige ermittelt hatte; 48 Prozent der Schüler glauben jetzt wieder an Geister, 22 Prozent an Spuk und weitere 10,5 Prozent halten ihn sogar für bewiesen (!).

Gefährlicher noch als der Aberglaube sind die pseudowissenschaftlich getarnten Formen von Religionen, deren Anhängerzahl gerade unter der Jugend in die Tausende und aber Tausende geht. Zu diesen Religionen zählen auch Herrn Erich von Dänikens Werke, wie „Erinnerungen an die Zukunft"! Was hier vom Düsseldorfer Econ-Großverlag in Riesenauflagen unter die Jugend geworfen wurde, weist – wie R. Steigerwald nachgewiesen hat – alle Grundstrukturen einer Religion auf: In grauen Vorzeiten seien irgendwelche Übermenschen, Götter auf unsere Erde gekommen, die hier ihre Spuren hinterlassen hätten und der eigentliche Schöpfer (!) unserer Kultur seien. Wissen und Glauben werden hier zu einem einzigen Brei verrührt, der geeignet erscheint, den Menschen die Augen vor den wirklichen Problemen unserer Zeit und der Wissenschaften von heute zu verkleistern.

Mag das im gegebenen Zusammenhang auf den ersten Blick auch abwegig erscheinen: Im Fahrwasser derartiger scheinwissenschaftlicher Religionen segelte im gewissen Sinne auch Heyerdahl mit seinen Schilfbooten, wenn er ausgab, damit wissenschaftliche Aufgaben lösen zu wollen. Bei aller Bewunderung für den Mut solcher Männer wie Heyerdahl dürfen wir nämlich nicht vergessen, daß wir bald das 21. Jahrhundert schreiben und die Wissenschaft heute längst aus den Kinderschuhen der Erstentdecker heraus ist und moderne Laborversuche allzu waghalsige Unternehmungen nicht nur ersetzen können, sondern ihnen auch den Schleier des mystisch Geheimnisvollen entreißen! Wo der Naturwissenschaftler auf das Niveau vorheriger Jahrhunderte zurückgeht, verspielt er den hohen Anspruch der exakten Naturerkenntnisse, wie sie die Naturwissenschaft allen verschwommenen Theologien auch der neuesten Zeit entgegenstellt! Das gilt übrigens ebenso für alle Versuche einer Rückkehr zu Organisationsformen in den Wissenschaften, wie sie in vergangenen Jahrhunderten gebräuchlich waren.

Dietrich Pätzold

Lesen Sie im nächsten Heft: Der Menschheit Fluch oder Segen?

Wälder schützen Felder

Der zehnte Fünfjahrplan (1976 bis 1980) der sowjetischen Volkswirtschaft sieht unter anderem in der Landwirtschaft eine Steigerung der Bruttoproduktion um 14 bis 17 Prozent vor.
Große Aufmerksamkeit wurde bisher und wird weiterhin in der UdSSR der Anpflanzung von Waldschutzstreifen in den ertragreichen Steppenzonen des Landes geschenkt.
Zur Zeit nehmen solche Anpflanzungen etwa zwei Millionen Hektar ein. Waldschutzstreifen wandeln die Steppe. Der Wald reichert die Atmosphäre mit Sauerstoff an, mildert Hitze und Kälte, hält Schmelz- und Regenwasser zurück, schützt vor den ausdörrenden Trockenwinden. Zudem fördert er die Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlichen Kulturen und schafft eine gute Futterbasis für die Tierproduktion. Es wurde beispielsweise errechnet, daß Felder dort, wo es Waldschutzstreifen gibt, einen Mehrertrag von durchschnittlich drei bis fünf Dezitonnen je Hektar bringen.
Im Laufe des neunten Fünfjahrplanes (1971 bis 1975) wurden auf den Ländereien der Sowchose und Kolchose der Sowjetunion etwa 400 000 Hektar Waldschutzstreifen gepflanzt.

– CU –



In der Georgischen SSR werden Teestauden durch vierreihige Streifen von subtropischen Nadelbäumen gegen Wind geschützt.
Foto: NOWOSTI (APN)



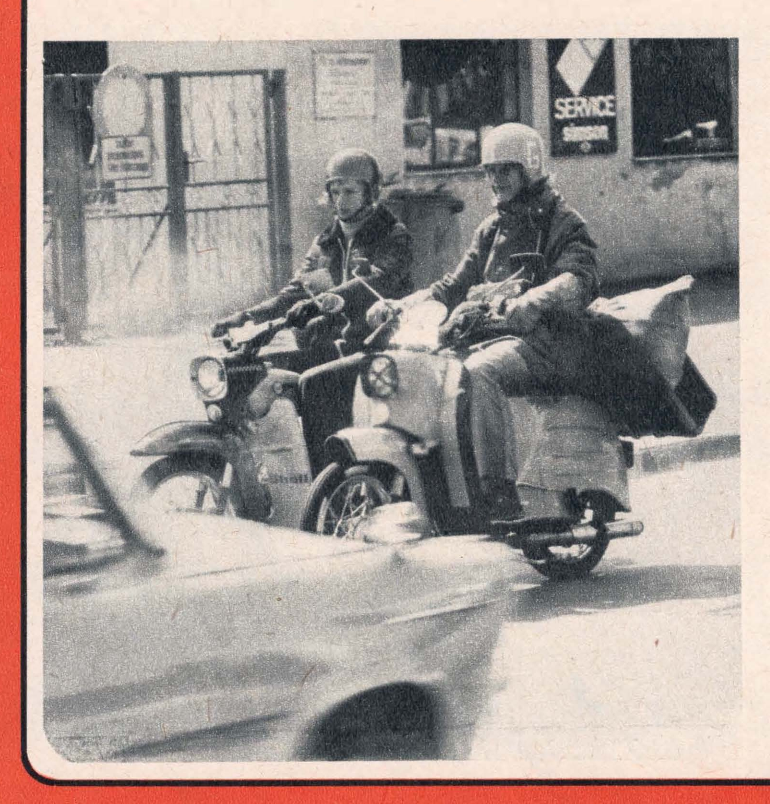
Guter Sitz auf Zweirädern

Durch das feste Anpressen der Oberschenkel und Knie an den Tank wird das Kraftrad geführt, insbesondere seine Schräglage bestimmt. Bei Motorrollern wird eine ähnliche Verbindung durch festes Aufsetzen der Füße auf das Bodenblech erreicht **(Abb. unten).**

Der Lenker soll so eingestellt werden, daß er bei aufrechter Haltung mit leicht eingewinkelten Armen erreicht wird. Eine extreme Verdrehung des Lenkers nach oben, wie man sie gelegentlich sieht, zwingt die Hände in eine Winkelstellung zum Arm und beeinträchtigt die Bedienungssicherheit und Reaktionsschnelligkeit erheblich. Auch das Verkürzen der Lenker als Stummel- oder Rennlenker wirkt sich ungünstig auf die Lenkbarkeit des Kraftrades aus. Im übrigen ist dabei nur durch überlange Streben am Rückspiegel eine einwandfreie Sicht nach hinten erreichbar.

Die Fußrasten sind so einzustellen, daß sie den Fuß in der hinteren Wölbung vor der Hacke stützen und Bremse und Schaltung bedient werden können, ohne daß der Fuß von der Raste angehoben werden muß. Die Schalt- und Bremsbewegungen müssen aus dem Fußgelenk heraus gemacht werden. Bei sehr langen Beinen kann es nötig sein, die Rasten entsprechend zu verändern, da sich Kraftradsitze nicht höher einstellen lassen und auf Mittelhöhe abgestimmt sind. Wird die Maschine liegend geführt, wobei die Sitzfläche auf einer Sitzbank weit nach hinten geschoben wird und Brust und Kinn fast auf dem Tank liegen, hat der Fahrer das Motorrad nicht mehr voll in der Gewalt. Kurze Kurskorrekturen können so nicht bewältigt werden.

Im übrigen sind in dieser Position Fußbremse und Fußschaltung nicht mehr erreichbar, selbst das Drehgas ist nicht mehr sicher zu bedienen. Diese Fahrerhaltung ist deshalb grob fahrlässig und im öffentlichen Straßenverkehr verboten.



Ein Kraftrad-Unfall bedeutet fast immer Sturz und geht selten ohne Verletzungen des Fahrers und Mitfahrers ab. Der hohe Anteil der Verletzten läßt dabei noch nicht erkennen, daß die Folgen von Kraftradunfall-Verletzungen meist schwerer als bei anderen Verkehrsunfällen sind. Lebenslange Invalidität, Querschnittslähmungen, Hirnverletzungen und der Verlust von Armen und Beinen sind häufiger, als es dem Durchschnitt entspräche.

Kraftradfahrer haben mehr als alle anderen Kraftfahrer nach der Fahrschule noch richtige Lehrjahre nötig, in denen sie sich allmählich mit immer anspruchsvolleren Fahraufgaben vertraut machen. Während dieser Zeit können sie die Fürsorge anderer Kraftfahrer, wie sie für gekennzeichnete Anfänger in der Praxis in erfreulichem Maße geleistet wird, dringend gebrauchen. Deshalb empfehlen wir auch allen Anfängern, im Motorrad-„Sattel", ein „A" zu führen.

Zu viel Öl am Filz

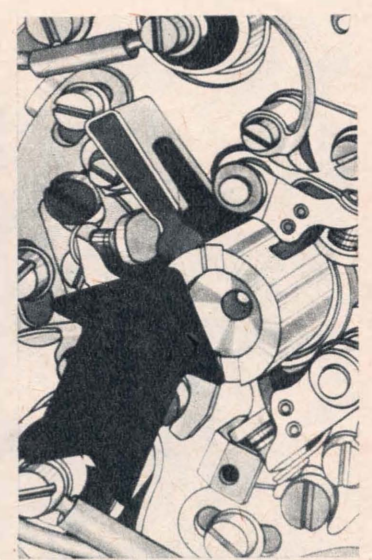
Eine häufige Störungsursache im Zündsystem, die sich durch Zündaussetzer sowohl beim Ein- als auch beim Mehrzylinder-Motor bemerkbar macht, ist die unsachgemäße Schmierung der Zündunterbrecher.

Der Schmierfilz soll den Unterbrechernocken nur leicht streifen **(Abb. oben)** und vom Nockental noch einen Abstand von 0,5 mm haben. Schmiert der Filz zu stark, so gerät Schmieröl zwischen die Kontakte und führt zu Verkrustungen, die die ordnungsgemäße Funktion beeinträchtigen.

Der Schmierfilz wird außerdem zu schnell leer gepumpt, die Schmierung ist dann nicht mehr gewährleistet, der Unterbrecherhebel nutzt sich vorzeitig ab und die Kontakte öffnen sich nicht mehr.

Mit diesen Folgen ist auch zu rechnen, wenn ungeeignetes Schmieröl, zum Beispiel einfaches Motoren- oder Getriebeöl, verwendet wird. Erforderlich ist Hypoidöl (0,36 HYP), das im Zubehörhandel in kleinen Tuben als Spezialöl für Zündunterbrecher geführt wird.

Ist ein Schmierfilz bereits an der Wirkfläche verhärtet und verkrustet, so muß er ausgetauscht werden. Eine Nachschmierung ist nach etwa 10 000 km erforderlich. Dabei soll das Öl mit einem Draht oder Schraubendreher mit sechs bis zehn Tropfen seitlich auf den Filz aufgebracht werden und darf auf keinen Fall überschmiert werden, weil sonst ebenfalls mit Störungen zu rechnen ist.



Busverkehr großgeschrieben

Neben Metro, Untergrundbahn und Straßenbahn spielt der Bus eine entscheidende Rolle im innerstädtischen Verkehr von Budapest. Sechs Betriebe mit etwa 1600 Bussen gehören zu den Budapester Verkehrsbetrieben. Einer von ihnen befindet sich im Stadtbezirk III, in Obuda **(Abb. unten)**. 45 Linien werden von diesem Betriebsteil betrieben. Die Gesamtstrecke beträgt 375,6 km. 1,8 km Länge mißt die kürzeste und 27 km die längste Strecke (in Berlin sind es beispielsweise 1,4 km und 21 km). Ende 1975 standen 310 Autobusse bereit, von denen ständig etwa 82 Prozent im Einsatz sind. Die Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt im Stadtverkehr 17 km/h. Die 588 Kraftfahrer legten 1975 etwa 20 Mill. km zurück und beförderten dabei annähernd 2 Md. Personen. Die Auswahl und Ausbildung zum Busfahrer ist sehr streng. Bisher gibt es in Budapest keine weiblichen Busfahrer.

Fotos: Krämer; Rackow (2)

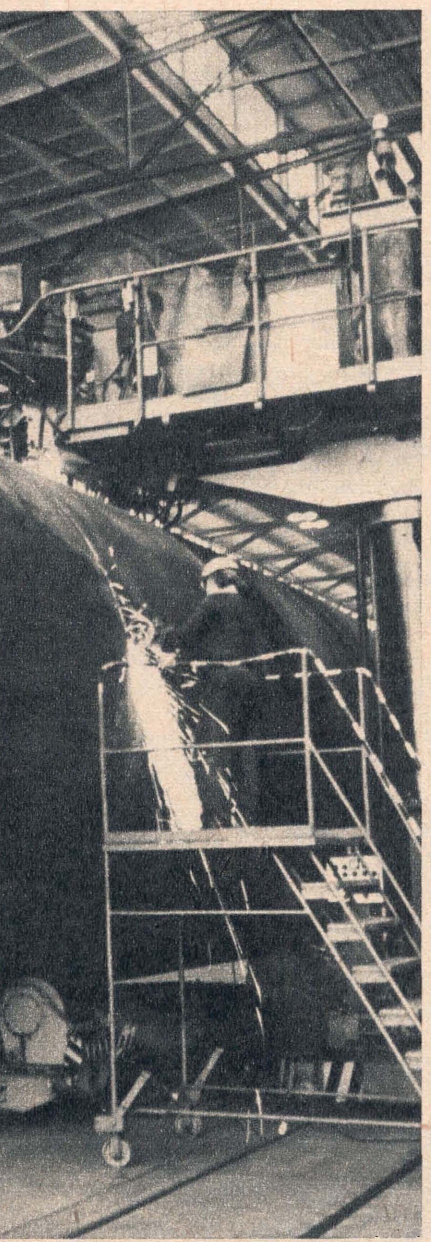


RECHNER

Die Bedeutung von Rohrleitungen wird spätestens seit dem Zeitpunkt keiner mehr anzweifeln, seit es riesige Chemiebetriebe und Länder überspannende Erdöl- und Erdgasleitungen gibt. Allein in der UdSSR übertrifft die Länge der bestehenden Erdgasleitungen die zweifache Äquatorlänge. Das gegenwärtig größte Vorhaben der Rohrverlegung und -verbindung, die Erdgasleitung Orenburg – Westgrenze der UdSSR, läßt den gewaltigen technischen Fortschritt sichtbar werden, der sich seit über 2000 Jahren, zur Zeit des vermutlich ersten Verschweißens von Rohren, vollzogen hat. Die Römer wandten die Rohrschweißung schon um 100 v. u. Z. an. Ausgrabungen der alten römischen Stadt Pompeji brachten ein klug angelegtes Rohrleitungssystem mit Absperrventilen ans Tageslicht. Die Rohre wurden vermutlich mit dem ältesten Schweißverfahren, der Feuerschweißung, hergestellt. Erhitzte Metallstreifen bog man durch Hammerschläge zum Rohr und beim Erreichen der Schweißtemperatur wurde die entstehende Naht mit Hilfe von Zusatzmetallen zusammengehämmert, also feuerverschweißt.



UND ROHR



Diese damalige technische Leistung verlangt uns heute, ebenso wie die aus zusammengerollten Bleiplatten und mit Stoßnaht verlöteten Rohre im alten Rom um 40 u. Z., bestenfalls ein Schmunzeln ab. Wenn man bedenkt, daß die Rohre der Erdgasleitung Orenburg–Westgrenze der UdSSR einen Durchmesser von 1420 mm haben, dann wird klar, wieviel Arbeit zum Verlegen und zum Fügen dieser Kolosse aufgebracht werden muß. Bei einer Rohrlänge von etwa 10 m erfordert das Verschweißen der Rohre allein auf dem 550 km langen, von der DDR zu bearbeitenden Abschnitt der „Drushba-Trasse" etwa 200 km Schweißnaht. Darin sind noch nicht die Schweißarbeiten an den Verdichterstationen und den zahlreichen Absperrarmaturen enthalten. Die Rohre mit ihrer Wanddicke von 18 mm und vor allem die Schweißnähte müssen dem Betriebsdruck von 760 N/cm^2 standhalten. Hier hat der Schweißingenieur die Qual der Wahl, im Gegensatz zum unbekannt gebliebenen Bauleiter der Wasserleitung von Pompeji. Für die Verbindung von Rohren kommen heute etwa 10 leistungsfähige Schweißverfahren in Frage.

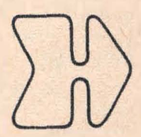
Da die 18 mm dicken Rohrwandungen unter Baustellenbedingungen und in mehreren Lagen (mehrere Schweißnähte auf- und nebeneinander) geschweißt werden müssen, ist es von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung, für welches Verfahren man sich entscheidet. So muß zum Füllen der 200 km Schweißnaht die riesige Menge von 400 t Schweißgut, das sind Metallelektroden oder Schweißdrähte, verschweißt werden.

Die noch jungen Rohrschweißverfahren, wie das Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen (MBL-Schweißen) oder das Lösungsschweißen sind für solche außergewöhnlich großen Rohre noch nicht ausreichend technologisch durchdacht. Bei dem hochleistungsfähigen MBL-Verfahren wird auf jedes Rohrende eine Magnetspule aufgeschoben, so daß das Rohr als Spulenkern wirkt. Nach richtigem Anschluß einer Gleichstromquelle entsteht ein Magnetfeld. Anschließend wird zwischen den Rohrenden ein Lichtbogen erzeugt, der ein eigenes Magnetfeld besitzt. Es kommt zu einer Kraftwirkung zwischen beiden Magnetfeldern, die eine Rotation des Lichtbogens bewirkt. Beim Lösungsschweißen wird zwischen die zu verbindenden Rohre ein besonderer Schweißring gelegt und das ganze erhitzt. Dabei wird der Schweißring teigig. Nun wird leicht zusammengepreßt und nach dem Erkalten ist die Verbindung von Rohren, z. B. im Wohnungsbau, fertig. Aber genug davon.

Der schon erwähnte Schweißingenieur bemüht sich ständig um eine Entscheidung für ein wirtschaftliches Verfahren zum Verbinden der Rohre der „Drushba-Trasse".

Diese Entscheidung können wir ihm hier nicht abnehmen. Aber es gibt heute wirkungsvolle Entscheidungshilfen. Das sind zum Beispiel elektronische Rechenanlagen. Eine solche Anlage kann das geeignete Schweißver-

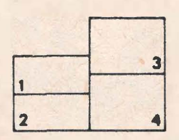
SCHWEISSEN



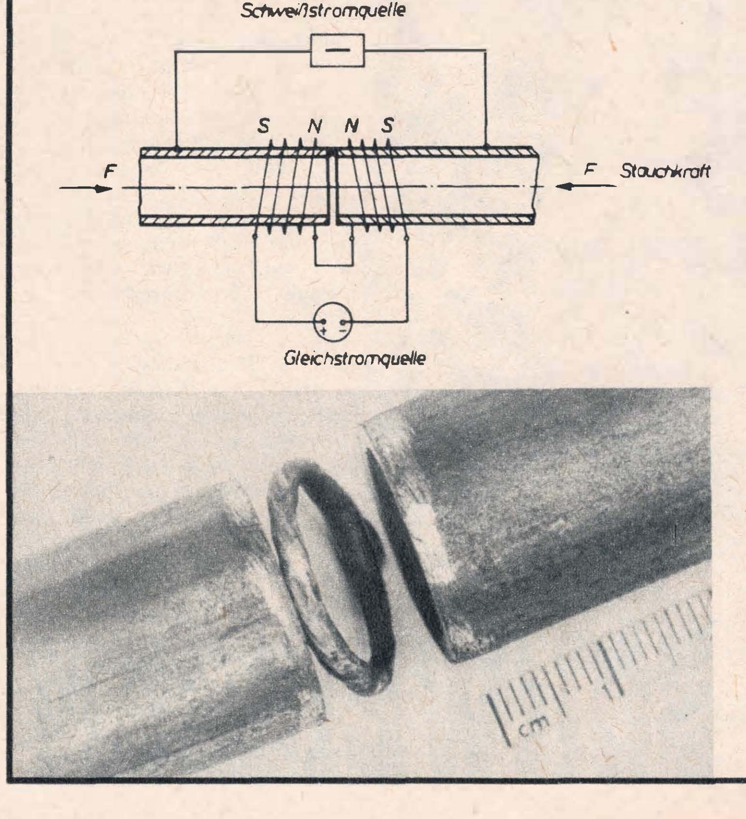
fahren auswählen. Sie berechnet die technischen Daten der Schweißung sowie die anfallenden Schweißkosten.
Wie sehen die mit elektronischer Rechentechnik und Datenverarbeitung zusammenhängenden Hilfsmittel nun aus?
Noch vor fünf Jahren war der Rechenstab ein wichtiges Arbeitsmittel für den Konstrukteur.
Die Nachteile des Rechenstabes kann seit ein bis zwei Jahren derjenige umgehen, der einen handlichen elektronischen **Taschenrechner** benutzt.
An jedem beliebigen Ort kann addiert, subtrahiert, multipliziert und dividiert werden. Und das alles je nach Art des Rechners mit etwa acht Stellen, wobei das Komma automatisch an der richtigen Stelle zwischen den aufleuchtenden kleinen Ziffern erscheint. Auch das Wurzelziehen und die Berechnung von e^x, sin x, usw. beherrschen solche Taschenrechner. Zur Berechnung dieser Werte läuft immer ein kleines, fest verdrahtetes Rechenprogramm ab.
Elektronische **Tischrechner** können je nach Typ solche Ergebnisse auch auf Papier ausdrucken. Sie sind, wie der Name schon sagt, nicht für die Kitteltasche, wie der Taschenrechner des Konstrukteurs, sondern für den Schreibtisch eines Buchhalters bestimmt. Hier sind auch die Leuchtziffern viel größer, man sitzt also nicht vor einem „Kofferfernsehgerät", sondern vor einem „Heimgerät" mit Großbildröhre. Damit wird einem vorzeitigen Ermüden und Ablesefehlern entgegengewirkt.
Trotzdem wird der Buchhalter bald Tipp- und Ablesefehler machen und mit den schlaferregenden Gehirnzellen ringen, wenn er immer und immer wieder den gleichen Rechengang, nur mit anderen Zahlen, durchrechnen muß. Solch ein Routineablauf wird Algorithmus genannt. Der Gedanke liegt nahe, einer Rechenanlage diese Schrittfolge einzugeben. Die Schrittfolge ist dann das Rechenprogramm. Werden in diesem Fall von der Buchhaltung die erforderlichen Zahlen bereitgestellt, dann arbeitet der Rechner, sehr schnell übrigens, mit den jeweils bereitgestellten Zahlen diese Schrittfolge ab.

Von solchen **programmgesteuerten Rechnern** gibt es kleine, mittlere und große Typen. Die Unterteilung kennzeichnet in erster Linie die Leistungsfähigkeit und erst in zweiter die Baugröße des Rechners. Elektronische, programmgesteuerte **Kleinrechner** haben heute die Größe von ein bis zwei Schreibtischen. Sie haben ein geringeres Speichervermögen als mittlere und große Rechner, rechnen etwas langsamer und haben keine Extras.

Solch ein Kleinrechner ist vor allem für das Lösen komplizierter mathematischer Gleichungen gut geeignet. Wenn entsprechende Eingabedaten vorliegen, wird eine einmal programmierte Glei-



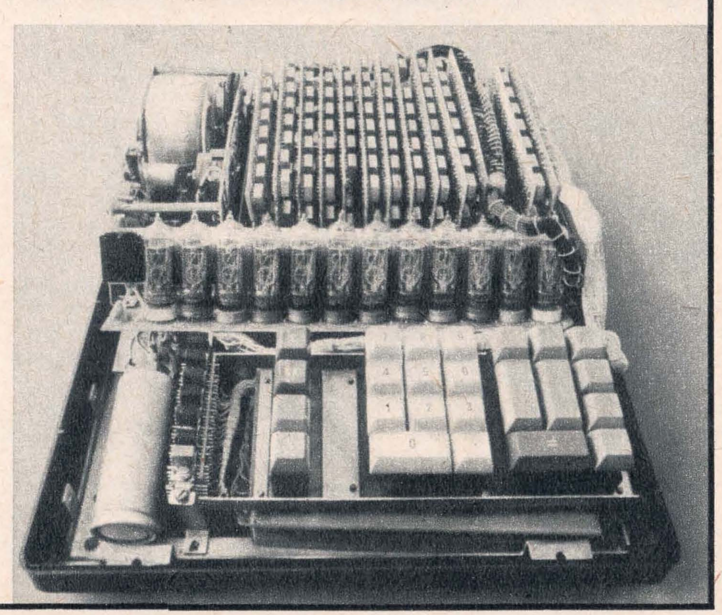
1 Schema zum MBL-Schweißen
2 Lösungsschweißen
Zwischen den Rohrenden wird der Schweißring erhitzt
3 Taschenrechner „minirex" im Größenvergleich mit einem Tischrechner
4 Tischrechner „ISKRA-111" aus der Sowjetunion (Gehäuse abgenommen)



chung, diese aufwendige Arbeit muß eben einmal gemacht werden, mit Potenzen, Wurzeln n-ten Grades, Logarithmus- und e-Funktionen in Windeseile durchgerechnet.

In der Praxis wird für die Kleinrechner eine sogenannte Programmbibliothek angelegt. Sie enthält alle die Programme, die wiederholt benötigt werden. So müssen zum Beispiel beim Herstellen einer neuen Schweißtechnologie vom Technologen immer wieder Berechnungen über die zu erwartenden Schweißkosten durchgeführt werden. Liegt das, meistens auf einem Lochband gespeicherte Rechenprogramm schon vor (der Programmierer hat den Ablauf also früher schon geistig durchdacht), dann braucht es nur noch in den Speicher des Kleinrechners eingelesen zu werden. Nach Eingabe der erforderlichen Zahlen werden dann schnell und zuverlässig die Ergebnisse ausgedruckt.





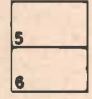
Soll der Kleinrechner noch umfangreichere Speicheraufgaben übernehmen, womöglich ganze Texte speichern, dann ist er, eben auf Grund des geringen Speichervermögens und fehlender Extras, überfordert. Diese Extras, zusammen mit großen Speichern, haben **mittlere** und **große Datenverarbeitungsanlagen** (jetzt bekommt dieser Begriff seine Berechtigung). Hier können Zusatzspeicher (Magnetbänder oder Magnetplatten) riesige Datenmengen speichern, die sich, vor allem bei Magnetplattenspeichern, auch sehr schnell wieder auffinden lassen. Diese Daten, also Texte, Zahlen oder Rechenergebnisse, können mit Hilfe besonders schneller Druckeinrichtungen ausgedruckt oder über einen Fernsehbildschirm dargestellt werden.

Allerdings sind solche Wunderwerke der Technik auch anspruchsvoll. Sie führen nur dann die Buchungen bei unseren Spar-Giro-Konten durch, und erfassen und verteilen die so begehrten Ostseezeltplätze, wenn sie in großen, vollklimatisierten Räumen stehen und von mehreren Bedienungskräften zu sinnvollem Tun angehalten werden.

Ihr Vorteil ist, daß sie sich geduldig eine riesige Menge von Informationen merken und diese auf Wunsch auch noch miteinander verknüpfen. Ein solcher mittlerer oder großer Rechner kann die gesamte Lagerhaltung unserer Versandhäuser kontrollieren. Damit wird eine große Menge handbeschriebenes Papier und Zeit eingespart und je nach Programm lassen sich Alarmsignale einbauen, die bei Über- oder Unterbelegung einer Ware im Lager in Aktion treten.

Auch in großen Industriebetrieben werden solche Anlagen zur





5 EDV-Anlage EC 1040 im Rechenzentrum des Werkzeugmaschinenkombinates „7. Oktober“
6 Schweißer lernen für die „Drushba-Trasse“ im Ausbildungszentrum Engelsdorf
Fotos: ADN-ZB (2); ZIS (1); Zielinski (3)

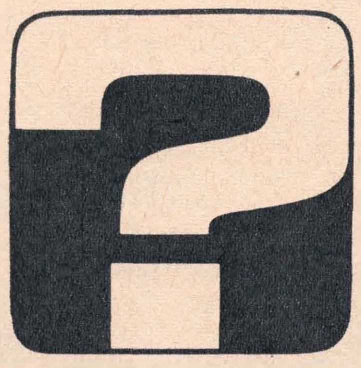
Materialwirtschaft, für konstruktive Probleme, zur Produktionsüberwachung, zur Finanzplanung und -kontrolle und als Informations-Service-Einrichtungen benutzt.
Die Speichermöglichkeiten von Großrechnern erlauben, vollständige Literaturkarteien mit Kurzinhaltsangaben von großen Bibliotheken aufzunehmen. Mit Hilfe von Schlagwörtern läßt sich dann sehr schnell zu einem Fachgebiet die gespeicherte Literatur heraussuchen. Die Sucharbeit führt der Rechner nach vorgegebenem Programm aus. Die nach wenigen Minuten ausgedruckte Literaturzusammenstellung enthält dann die zum Fachgebiet im Speicher vorhandene Literatur mit bibliographischen Angaben und einem Kurzinhalt.
Ein Beispiel dazu: Nehmen wir an, daß im Großrechner sämtliche Literatur von 1800 bis heute zum Gebiet der Lagerstättenlehre gespeichert ist. Nun geben wir als Schlagwörter ein:
Erdöl, Veröffentlichung im Jahre 1806.
Auf unserer ausgedruckten Zusammenstellung würden wir eine Erklärung der Petersburger Akademie der Wissenschaften aus dem Jahre 1806 mit folgendem Inhalt finden:
Das Erdöl ist eine nutzlose Absonderung der Erde. Es ist der Natur nach eine klebrige Flüssigkeit, die stinkt und in keiner Weise verwendet werden kann.
In unserem Fall hat der Rechner gut gearbeitet. Die Angabe dieser Erklärung ist konkret, der Inhalt aber seit 80 Jahren Unsinn. Der Rechner hat also nicht nur gut gearbeitet, sondern auch stur, wie ein „Vollidiot mit Spezialbegabung“. Er half und hilft dem Menschen beim Rechnen und Konstruieren, beim Steuern und Überwachen von Produktionsprozessen und auch beim Vorbereiten eines erfolgreichen Schweißens der Rohre der Erdölleitung „Freundschaft“ und der 2750 km langen Erdgasleitung Orenburg–Westgrenze der UdSSR.

Wenn unsere Neuerer keine weitere, noch bessere Technologie finden, werden die Rohre der Drushba-Trasse mit der „Fallnahtschweißung über Kopf“ zusammengeschweißt. Dabei werden von vier Schweißern gleichzeitig die Nähte zusammengefügt. Stellen wir uns den Rohrquerschnitt als Zifferblatt einer Uhr vor, dann beginnen zwei Schweißer um 12.00 Uhr und jeweils ein Schweißer um 3.00 Uhr und um 9.00 Uhr. Damit wird verhindert, daß sich die Rohre unter der Hitzeeinwirkung verziehen.

Aber auch nach Fertigstellen der Erdgasleitung werden elektronische Rechenanlagen an der Erdgasleitung zum Einsatz kommen. Sie werden den Erdgasfluß kontrollieren, steuern und dabei helfen, diesen Rohstoff möglichst wirkungsvoll in Wärme- und Elektroenergie umzuwandeln.

Vom Menschen geschaffen, wird und muß der Rechner stets ein Werkzeug des Menschen bleiben.

Hannes Gutzner

Bernhard Wing beantwortet  Fragen aus der Brigade

Intensivierung – ist das Steigerung der Arbeitsintensität?

Im Programmentwurf der SED steht: „Die Intensivierung der gesellschaftlichen Produktion ist der Hauptweg der wirtschaftlichen Entwicklung der DDR." Und im Entwurf der Direktive ist zu lesen: „Die Intensivierung der gesellschaftlichen Produktion ist zum entscheidenden Kettenglied der weiteren Entwicklung geworden".

Intensivierung? – hab ich gedacht, was ist das eigentlich? Guckste also mal in's „Ökonomische Lexikon" – und was steht da: „Intensivierung der Arbeit → Arbeitsintensität". Also sehe ich bei „Arbeitsintensität" nach, und was steht da: „Arbeitsintensität – Ausmaß der Verausgabung von körperlicher und geistiger Arbeit je Zeiteinheit im Arbeitsprozeß, kennzeichnet den Grad der physischen und psychischen Beanspruchung des Werktätigen...", dann: „Im Kapitalismus ist Steigerung der A. wichtiger Bestandteil der ‚wissenschaftlich' betriebenen Erhöhung der Ausbeutung mit dem Ziel der Profitmaximierung...".

„Wenn also Intensivierung gleich Arbeitsintensität ist, und Arbeitsintensität das Maß der Verausgabung von körperlicher und geistiger Arbeit, dann ist Intensivierung Steigerung der Verausgabung. Ist doch logisch, oder? Das heißt also: Wir müssen mehr schuften – in der gleichen Zeit. Also nicht Erhöhung der Arbeitsproduktivität, sondern Intensivierung – Erhöhung der Arbeitsintensität. Hier habt ihr's – schwarz auf weiß!"

Allgemeines Staunen. Fite, unser Brigadier, war sofort „an Deck" und erwiderte: „Darüber müssen wir ausführlich reden. Das kann ja überhaupt nicht stimmen! – Mensch, Turm, wenn du schon mal in'n Buch guckst... hast du überhaupt schon mal was Richtiges rausgelesen!?" Turm sagte nur: „Empörung ist kein Argument und Beschimpfung kein Beweis. Beweis mir das Gegenteil, aber sachlich, wenn ich bitten darf!"

„Das werd ich, worauf du dich verlassen kannst! Leute, Thema der nächsten Brigadeversammlung: Intensivierung. Alle bereiten sich vor." Fite hatte angeordnet und basta.

Na, so ging das natürlich auch nicht. Klaus meinte noch: „Lieber Brigadier, deine Leitungsmethoden sind königlich – ich meine: diktatorisch!" Fite wurde zornig und es gab allgemeinen Krach.

Hermann, unser Ältester und Ruhigster, löste das Problem: „Ich schlage vor, wir machen noch eine außerordentliche Brigadeversammlung zum Thema: „Darf man seinen Chef kritisieren". Fite war noch saurer, aber alle anderen waren unter dieser Bedingung einverstanden.

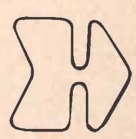
Na, das kann ja heiter werden. Wir trafen uns wie verabredet. Fite begann: „Also Leute, erst mal muß ich feststellen, Turm hatte recht und zweitens, er hat nicht recht. Ich habe natürlich auch im ‚Ökonomischen Lexikon' nachgesehen. Tatsächlich steht dort unter ‚Intensivierung' der Verweis auf ‚Arbeitsintensität'. Aber: Der Pfeil heißt nicht, daß die beiden Begriffe identisch sind, er bedeutet nur Hinweis auf einen zu diesem Thema gehörenden Begriff! Und schon deshalb hatte er nicht recht. Im Fremdwörterbuch steht das viel besser: ‚intensivieren: verstärken, erhöhen, steigern; anspannen, straffen; in die Tiefe gehen; durchdringen; gehaltreich machen.' Das ist es, was wir unter intensivieren verstehen! Wir leben in einem sozialistischen Land, haben also sozialistische Produktionsverhältnisse, und was ist Ziel der Wirtschaftstätigkeit?!"

Betretenes Schweigen. Keiner konnte es auf Anhieb formulieren.

Ziel der Wirtschaftstätigkeit und die Mittel zum Erreichen dieses Zieles sind die

„... weitere Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes auf der Grundlage eines hohen Entwicklungstempos der sozialistischen Produktion, der Erhöhung der Effektivität, des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und des Wachstums der Arbeitsproduktivität."

„Und wer behauptet nun, daß die Werktätigen durch Intensivierung mehr schuften müssen!?"



In persönliche Pflege haben die Kohlekumpel im Tagebau Klettwitz die Riesen genommen. Alle Arbeiter auf den Tagebaugroßgeräten wollen durch vorbeugende Instandhaltung eine weitere Leistungssteigerung in der Abraum- und Kohleförderung erreichen. Maschinist Siegmar Watzig (links) und Schichtleiter Karl Unger gehören zu denen, die um jede Minute Auslastung der Geräte kämpfen, um die Stillstandszeiten so gering wie möglich zu halten. Immerhin kann der mächtige Bagger vom Typ DS 1600 stündlich 4700 m³ Erdreich über den Kohleflözen abtragen. Das sind etwa 80 m³ in der Stunde mehr als im vergangenen Jahr. Durch die vorbildliche Fahrweise und andere Initiativen konnten die Kohlekumpel des Klettwitzer Tagebaus bis Mitte Februar etwa 80 000 Tonnen Rohkohle zusätzlich freilegen
Fotos: ADN/ZB



Klaus meint: „So eine Behauptung ist schon deshalb unsinnig, weil in den Materialien zum IX., im Programm und in der Direktive, eindeutig aufgezeigt wird, wie die Intensivierung erfolgen soll und außerdem auch gesagt wird, daß der Anteil der körperlichen Arbeit weiter zu senken ist."

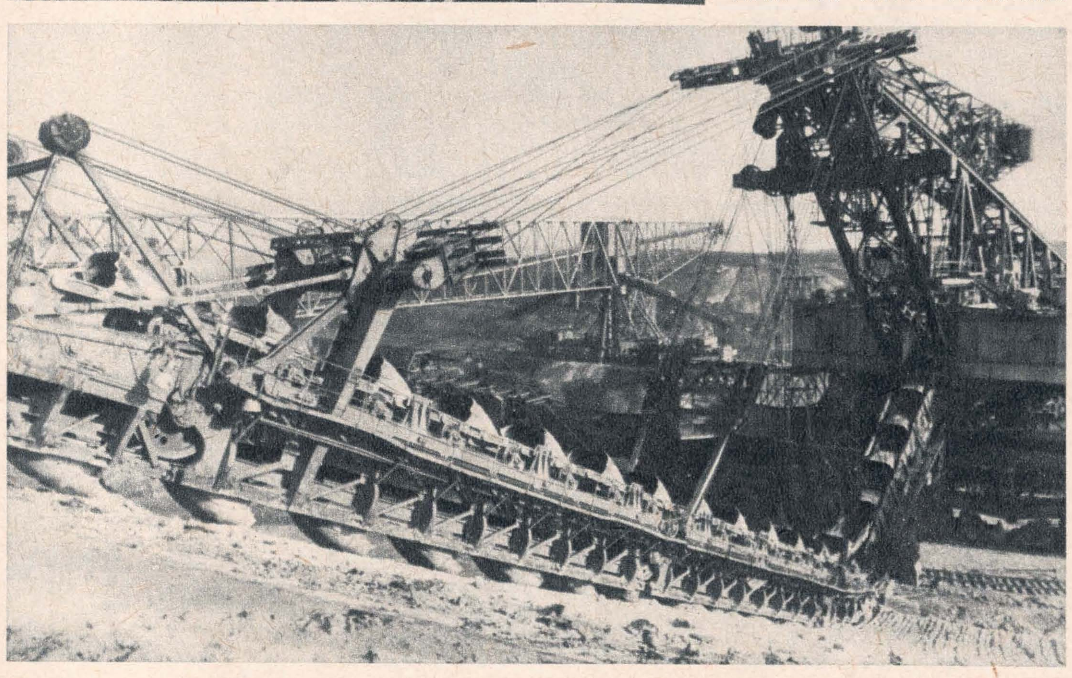
„Gut, Leute, ich sehe ein, meine Schlußfolgerung war falsch, nicht im Zusammenhang gedacht. Ihr habt Recht und ich geb 'ne Runde", erklärte Turm endlich.

Fidel meldetet sich und meinte: „Da ist noch was zu ergänzen!"

— *Die Hauptmethode zur Erreichung des Produktionsziels ist die Steigerung der Arbeitsproduktivität — die ökonomische Hauptaufgabe (Arbeitsproduktivität — siehe Heft 1/1976, S. 54);*

—Intensivierung ist ein Weg zur Steigerung der Arbeitsproduktivität;

— *Intensivierung bedeutet: ökonomisch optimalen Einsatz und sparsamsten Umgang mit Arbeitsmitteln, Arbeitsgegenständen und Arbeitskraft, um mit geringstmöglichem Aufwand ein vorher bestimmtes*



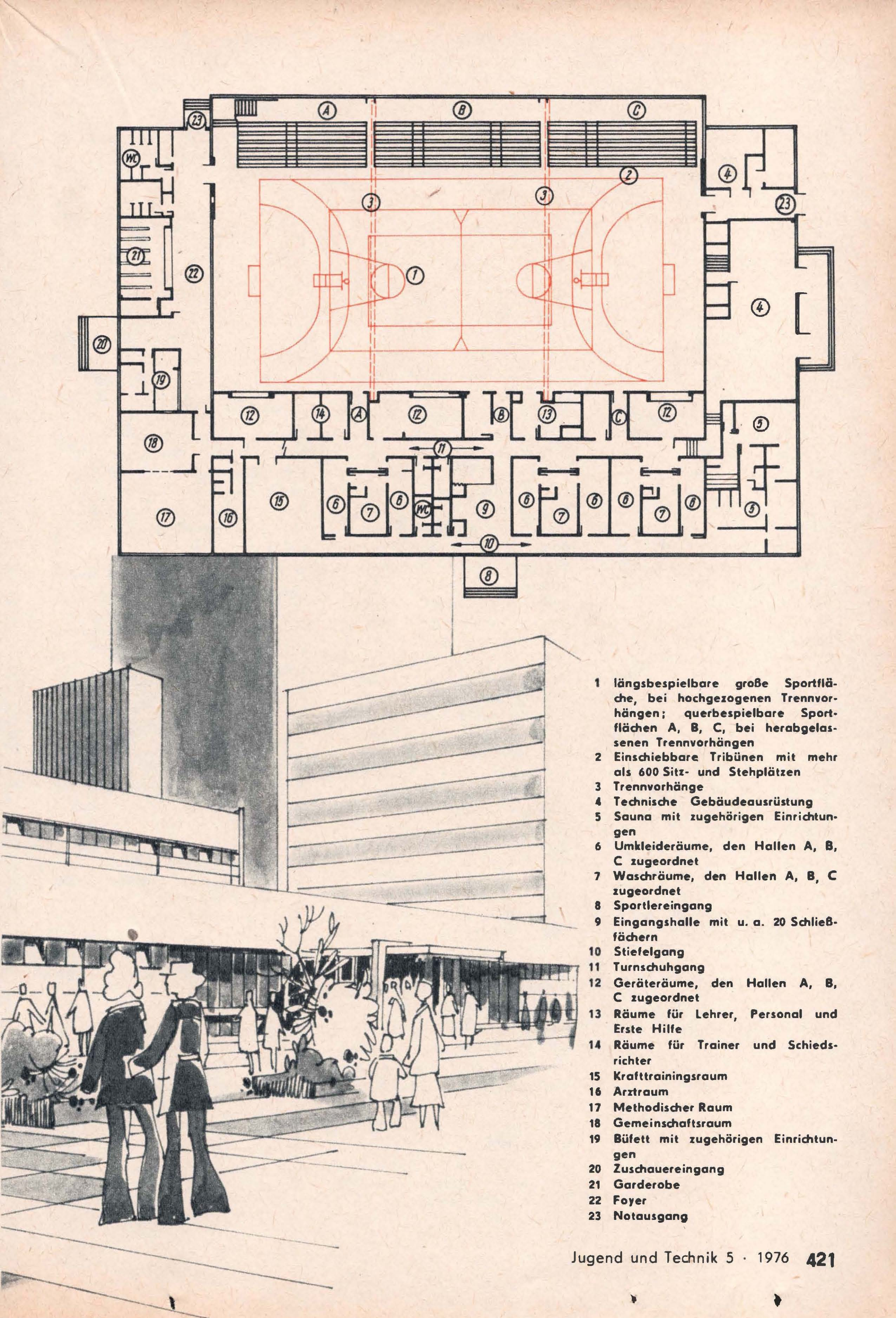
Resultat bei wissenschaftlich-technischen Aufgaben, Investitionen und im Produktionsprozeß zu erzielen.
Und noch etwas: Jede Arbeit ist auch mit einer gewissen Arbeitsintensität verbunden. Jede Produktionserhöhung bzw. -minderung ohne Veränderung im Arbeitsprozeß ist in der Regel Ausdruck für eine veränderte Arbeitsintensität. Verringern von Stillstands-, Warte- und Ausfallzeiten durch verbesserte Arbeitsorganisation ist z. B. auch eine Steigerung, eine Steigerung der Produktivität. Aber, wenn ich z. B. bei arbeitsbezogenen Handlungen, wie Einlegen von Werkstükken, unnütze Wege machen muß, weil bei einer neuen Maschine, die eine viel höhere Produktivität hat, ein kleiner Beistelltisch fehlt, dann ist das auch Erhöhung der Arbeitsintensität. Aber das ist eine Frage der Organisation. Und was wollen wir:
Wir wollen durch Intensivierung die Arbeitsintensität senken!
„Eine kleine – aber schwerwiegende – Rechnung: Wir machen alle ‚pünktlich' Feierabend. 16.30 Uhr ist Feierabend. 16.33 Uhr gehen die Massen durchs Werktor – gewaschen und umgezogen! Die machen also schon vor halb Feierabend. Und nun paßt mal auf: In unserem Betriebsteil arbeiten etwa 800. Jeder macht nur fünf Minuten eher Feierabend. Das sind 4000 Arbeitsminuten je Tag. Rechnen wir 250 Arbeitstage im Jahr, dann sind das 1 000 000 Minuten je Jahr! Einen Arbeitstag rechnen wir mit 400 Minuten produktiver Tätigkeit. 1 Million durch 400 ist 2500. Also sind das 2500 Arbeitstage Verlust im Jahr!! Und weiter: Ein Arbeitsjahr hat 250 Arbeitstage. 2500 durch 250 ist 10. Das ist also soviel, wie zehn Arbeiter in einem Jahr arbeiten! Das ist genau soviel, als wenn eine Brigade dauernd schläft und die Maschinen dauernd stillstehen! –"
„Das gibts doch nicht!", war die erste Reaktion. „Die Rechnerei ist falsch!", war die zweite Reaktion. Aber es nutzte alles nichts, wie wir auch rechneten – es stimmte. Die fünf Minuten so zu betrachten, auf die Idee war noch keiner gekommen. Wir saßen ziemlich nachdenklich und mit recht komischen Gesichtern da, denn natürlich machten auch wir immer „pünktlich" Feierabend.
„Ich denke", sagte Klaus, „das ist vor allem eine Frage der Leitungstätigkeit." – „Und der Bewußtseinsentwicklung", ergänzte Fidel.
„Aber vielleicht sollten wir mal versuchen aufzuzählen, welche praktischen Möglichkeiten wir zur Intensivierung haben."
– Volle Nutzung der Arbeitszeit,
– Bessere Nutzung der Grundmittel (Maschinen, Geräte und Anlagen),
– Senken der Ausfallzeiten,
– Erhöhen der Qualität und damit
– Senken der Ausschußquote und Nacharbeit,
– Sparsamsten Materialeinsatz, Materialökonomie,
– Nutzen schöpferischer Fähigkeiten, Neuererbewegung,
– Verbesserung der Qualifikationsstruktur.
„Das ist alles sehr wesentlich, was wir da aufgezählt haben, aber ich muß doch mal was grundsätzliches sagen: Die volle Entwicklung und Nutzung aller schöpferischen Fähigkeiten der Werktätigen ist ein sozialistisches Grundprinzip. Gut. Aber nur von den Brigaden Vorschläge zur Verbesserung der Arbeit zu erwarten, ist meiner Meinung nach auch nicht richtig. Damit würde nämlich Verantwortung auf Ebenen delegiert, wo sie nicht hingehört. Wir Produktionsarbeiter bemühen uns nach bestem Wissen und Gewissen Minuten einzusparen, ein Stück mehr zu machen usw. – und in der Leitungsebene wird hin und wieder durch mangelhafte Planung und Leitung unsere Mühe zunichte gemacht. Wo bleibt die Intensivierung in der Verwaltung?! Daß die Ausfallzeiten 15 bis 20 Prozent der Arbeitszeit betragen, ist in erster Linie ein Problem der Produktionsorganisation. Wir kämpfen sowieso gegen Ausfallzeiten, denn wir arbeiten im Leistungslohn, sie kosten unser Geld. Direkt und indirekt. Und für die Lösung der Grundprobleme bezahlen wir im Betrieb hochqualifizierte Leute. Das ist nicht unser Bier. Noch ein Beispiel, stand neulich in der Betriebszeitung: Der Anteil der Reparaturarbeiter bei Produktionsarbeitern ist von 1965 bis 1973 von 14 auf etwa 17 Prozent gestiegen. Reparaturarbeiten sind zu 70 Prozent Handarbeit. Die Arbeitsproduktivität ist entsprechend gering. Schlußfolgerung: Mechanisierung der Reparaturarbeiten! Und das ist doch ein Problem der Leitung, der Produktionsvorbereitung. Im 13. Plenum wurde festgestellt, daß über 80 Prozent des Materialaufwandes in der Produktionsvorbereitung entschieden wird. Weiter: Wissenschaftliche Arbeitsorganisation (WAO) ist eine der wichtigsten Grundlagen zur sozialistischen Rationalisierung, also auch zur Intensivierung. Ich frage: Weshalb werden die Erkenntnisse der WAO bei uns so schleppend durchgesetzt?! Ich habe manchmal den Eindruck, unsere Produktion läuft nur deshalb so gut und immer besser, weil wir Produktionsarbeiter mitdenken und mitlenken!"
„Ich weiß gar nicht, was du willst", sagte Pit, „hast du schon mal was von den Aufgaben und der Verantwortung der Arbeiterklasse gehört?"
„Ja, das hab ich, und deshalb kritisiere ich auch, auch mal einen Leiter, damit er nicht einschläft auf'm Weg zum Kommunismus!"
„Ich denke, das Problem Intensivierung haben wir geklärt. Na gut, das nächste Mal reden wir also über Kritik...
Es läuft ehmd nischt mehr so wie früher!"

Eine vielseitige

SPORTHALLE

Wird in unserem Lande vom Wohnungsbau gesprochen, weiß jeder, daß komplexer Wohnungsbau gemeint ist – daß also im neuen Planjahrfünft nicht allein 750 000 Wohnungen neu-, um- und ausgebaut werden sollen, sondern gleichzeitig die dazugehörigen Gesellschaftsbauten. Damit sich nicht nur die direkten Wohnverhältnisse verbessern, sondern gleichzeitig die Lebensbedingungen im Wohngebiet. Beispielsweise durch die Möglichkeit, in der Freizeit Sport zu treiben. Denn der Raum in den vorhandenen Sporthallen ist viel gefragt und kann den Bedarf der zahlreichen Sportliebenden und Sporttreibenden nicht decken. Die Bauschaffenden unserer Republik suchen hier, wie für vieles andere, nach praktikablen Lösungen im Rahmen des Möglichen.





1 längsbespielbare große Sportfläche, bei hochgezogenen Trennvorhängen; querbespielbare Sportflächen A, B, C, bei herabgelassenen Trennvorhängen
2 Einschiebbare Tribünen mit mehr als 600 Sitz- und Stehplätzen
3 Trennvorhänge
4 Technische Gebäudeausrüstung
5 Sauna mit zugehörigen Einrichtungen
6 Umkleideräume, den Hallen A, B, C zugeordnet
7 Waschräume, den Hallen A, B, C zugeordnet
8 Sportlereingang
9 Eingangshalle mit u. a. 20 Schließfächern
10 Stiefelgang
11 Turnschuhgang
12 Geräteräume, den Hallen A, B, C zugeordnet
13 Räume für Lehrer, Personal und Erste Hilfe
14 Räume für Trainer und Schiedsrichter
15 Krafttrainingsraum
16 Arztraum
17 Methodischer Raum
18 Gemeinschaftsraum
19 Büfett mit zugehörigen Einrichtungen
20 Zuschauereingang
21 Garderobe
22 Foyer
23 Notausgang

So stellte das Jugendkollektiv Abteilung JV des VEB Metallleichtbaukombinat, Projektierungsbetrieb Plauen, auf der XVIII. zentralen MMM im Modell das Typenprojekt einer Sporthalle in Metalleichtbauweise aus, die Ergebnis einer Kooperation zwischen der DDR und der VR Polen ist. Sie wurde in bilateraler Zusammenarbeit zwischen dem polnischen Betrieb COBPKM Mostotal und dem VEB Metalleichtbaukombinat unter Mitwirkung von WTZ Sportbauten Leipzig entwickelt. Das Projekt entspricht den Nutzungsanforderungen und Einsatzbereichen beider Länder und wurde mit den jeweils zuständigen zentralen Institutionen abgestimmt. Die Sporthalle ist für Wohngebiete in der Kombination mit Schulen vorgesehen, und wird wesentlich dazu beitragen, den Bedarf in Städten bis auf Kreisebene zu decken.

Die Abmessungen der Sporthalle betragen 30 m × 48 m × 9 m.

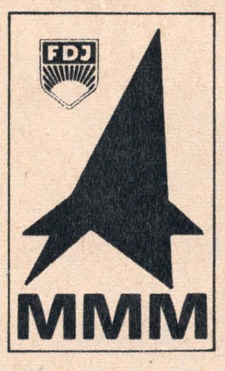
Ihr besonderes Merkmal ist der Einsatz von zwei Trennvorhängen aus Schaumkunstleder, mit denen die Sportfläche in drei Bereiche geteilt werden kann. Durch diese Dreiteilung können zu gleicher Zeit drei Klassen mit vierzig Schülern Sportunterricht erhalten oder drei Trainingsgruppen ungestört Sport treiben. Bei größeren Sportveranstaltungen werden die Trennvorhänge in den Dachraum gezogen. An der Längsseite befinden sich ausziehbare Tribünen, so daß mehr als sechshundert Zuschauer die Wettkämpfe verfolgen können. Wettkampfmäßig ist die flexible Sporthalle für fast alle Hallenballsportarten geeignet sowie für Turnen und Gymnastik, für Tischtennis und Tennis (mit besonderer Fußbodenauflage), für Fechten, Judo und Kraftsport. Leichtathleten können die Halle im Winter zum Training nutzen.

Für jede der drei Einzelhallen sind in den eingeschossigen Anbauten an der Längsseite getrennte Umkleide- und Sanitärräume untergebracht. Daneben sind weitere Einrichtungen zur Regeneration, Betreuung und Anleitung der Sportler vorhanden: eine Sauna, ein Methodikraum, ein Arztzimmer sowie ein Gemeinschaftsraum mit Büfett, in dem auch die Pausenversorgung der Zuschauer bei Sportveranstaltungen erfolgt. Für Zuschauer und Sportler gibt es getrennte Eingänge; Stiefel- und Turnschuhbereich sind streng voneinander getrennt.
Der Hallenfußboden ist als Schwingfußboden, mittelfedernd, ausgebildet. Die Halle wird mit erwärmter Luft beheizt, die über Kanäle im Dachraum von oben zugeführt wird. Die Räume in den Anbauten werden durch Radiatoren beheizt. Die Ausleuchtung der Halle ist für den Schulsport und das Training mit 300 lx, für Wettkämpfe mit 600 lx ausgelegt.

Für die tragende Stahlkonstruktion der Sporthalle wurde das neuentwickelte Raumtragwerk „Ruhland" mit 30 m Spannweite eingesetzt. Die Außenwände bestehen vorwiegend aus Gasbetonelementen und sind außen mit farbigen beschichteten Metallblechen verkleidet. Grundsätzlich wurden industriell hergestellte Bauelemente verwendet.

Nicht vergessen werden soll, daß an diesem Beispiel sozialistischer ökonomischer Integration zwei weitere RGW-Länder beteiligt sind: die Teleskop-Tribünen kommen aus der ČSSR und die Klimaanlage aus der Ungarische VR.
Also dann: Sport frei für die neue, flexible Sporthalle.

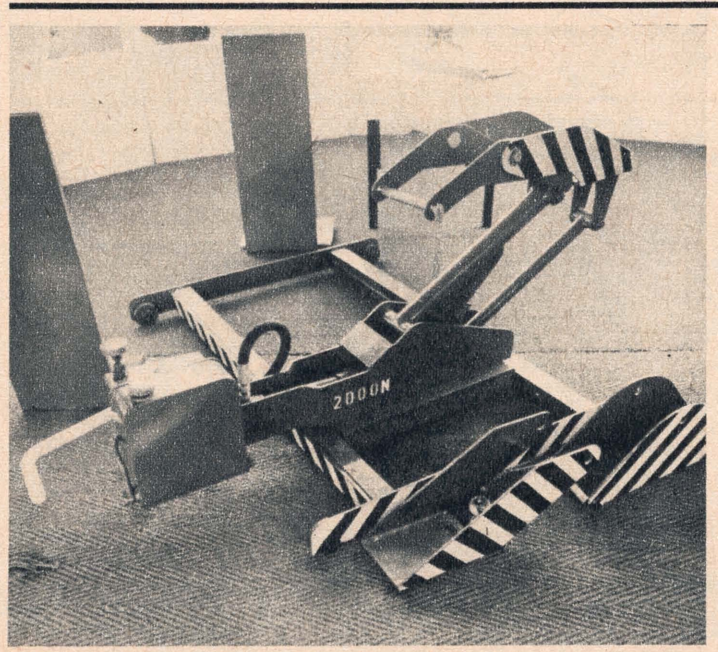
Elga Baganz



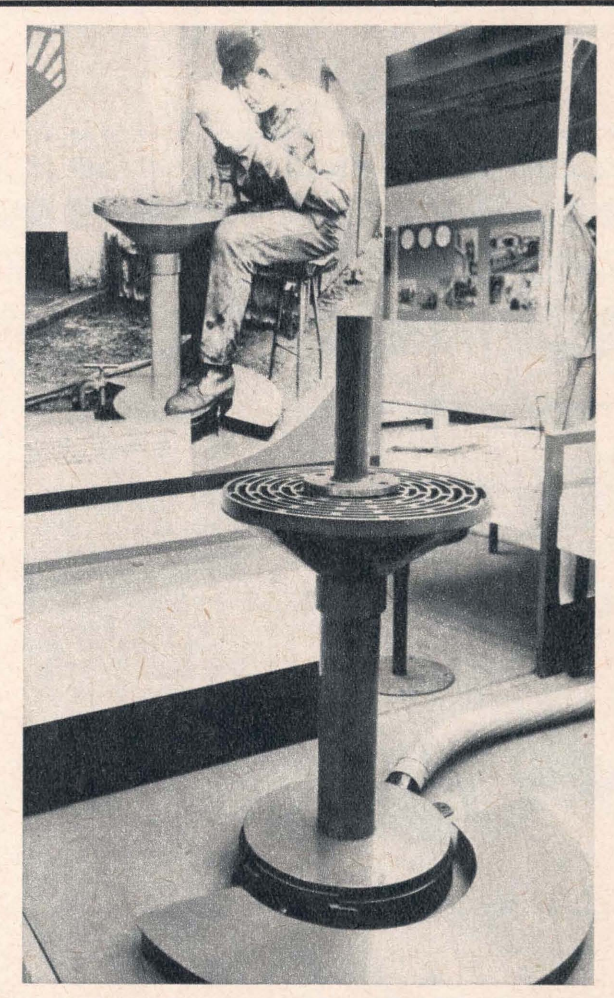
Nachnutzung



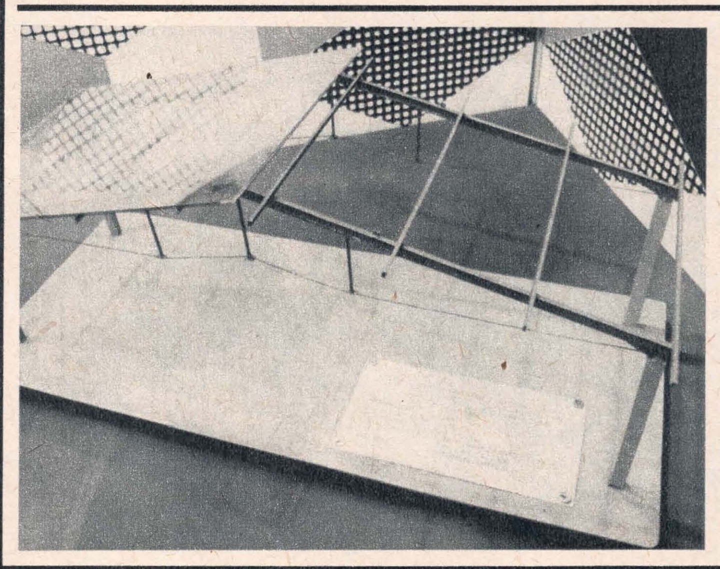
Gummigebundene Schleifkörper entwickelt von Jugendlichen des VEB Schleifkörper-Union Dresden, Betriebsteil Rotluff, 9018 Karl-Marx-Stadt, Wedeweg 15/17.
Die Schleifkörper sind für das Zusatzgerät ZUS Venusberg bestimmt und für Werterhaltungsarbeiten ein universell einsetzbares, arbeitserleichterndes Werkzeug. Sie eignen sich zum Schleifen, Entrosten und Polieren von Blechen, Terrazzosteinen und anderen Werkstoffen und sind in den Körnungen grob und mittel erhältlich. Das Wechseln der Schleifkörper erfolgt nach Lösen der Mutter und Abziehen des Flansches.



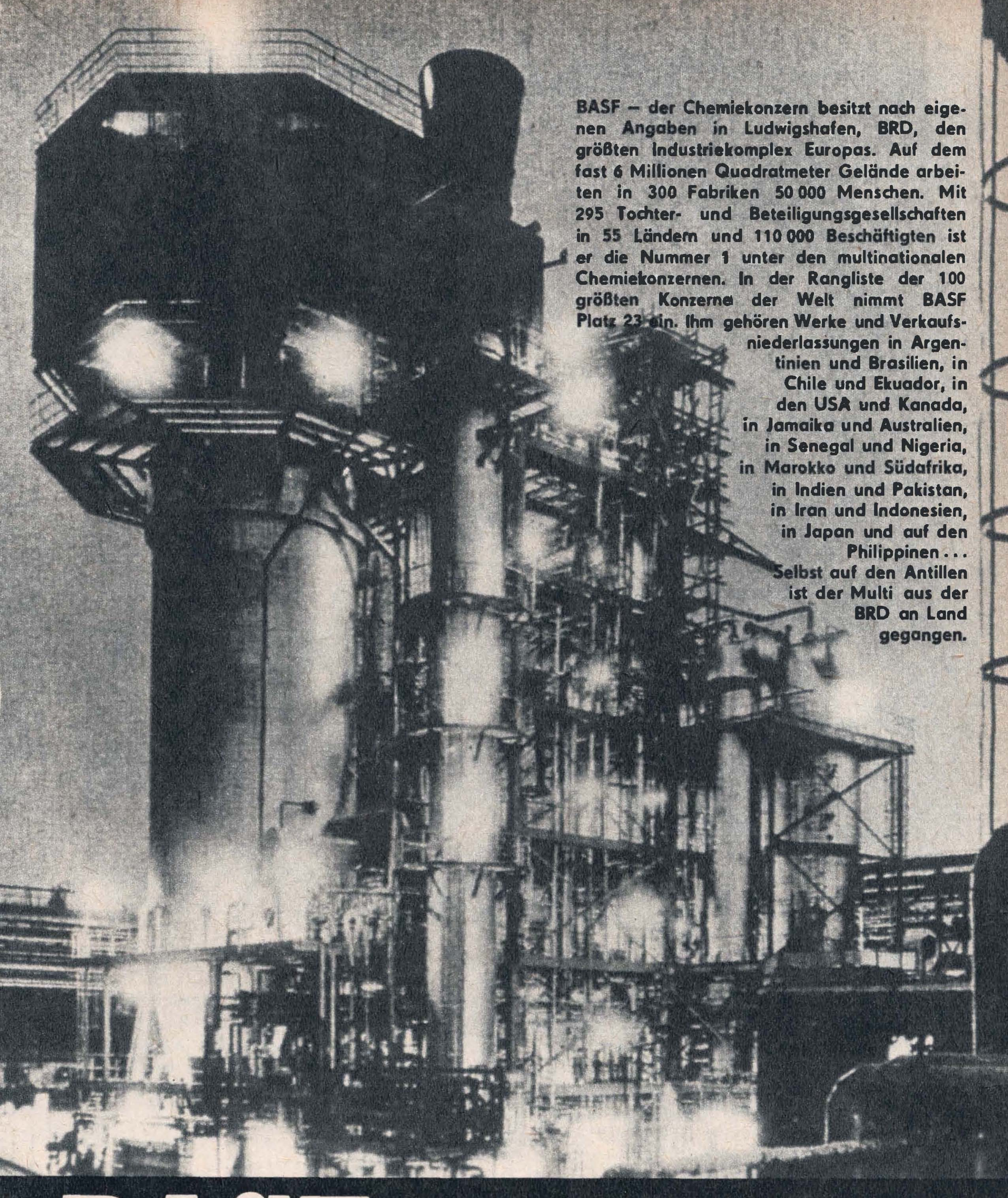
Universalfedernwechselgerät für Kraftfahrzeug- und Anhängertragfedern
Entwickelt von einem gemeinsamen Jugendkollektiv des VEB Kraftverkehr Görlitz und des PKS Zgorzelec. Weitere Informationen erteilt der VEB Kraftverkehrskombinat Dresden, Direktorat Wissenschaft und Technik.
Der in der Arbeitsgrube längs- und querverfahrbare Wagen wird unter die Feder geschoben. Die Aufnahmevorrichtung wird nach Lösen der Federbriden mit hydraulischen Arbeitszylindern auf die richtige Höhe eingestellt und eingeschoben. Nach dem Heben des Fahrzeugs wird die Feder mit der Aufnahmevorrichtung durch die Betätigung der Handpumpe angehoben und ausgefahren. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Schweißtisch für Flansche
entwickelt von einem Jugendneuererkollektiv des VEB Zentralwerkstatt Regis, 7208 Regis-Breitingen.
Mit dem drehbaren Schweißtisch ist das Schweißen von Buchsen, Wellenstumpfen und Flanschen möglich, ohne die Schweißelektrode abzusetzen. Im Ursprungsbetrieb wurde eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um 40 Prozent erreicht, bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung.



Unterspanntes Dachsegment
entwickelt und gefertigt von einer überbetrieblichen sozialistischen Arbeitsgemeinschaft des VEB Metalleichtbaukombinat, Werk Ruhland und Werk IMO Leipzig, der Ingenieurhochschule Cottbus sowie des VEB Stahlbetonwerke Elsterwerda.
Im VEB Stahlbetonwerke Elsterwerda mußte die Dachkonstruktion einer Produktionshalle bei Aufrechterhaltung der Produktion erneuert werden. Die Aufgabe wurde gemeinsam auf der Grundlage sowjetischer Erfahrungen gelöst; dabei konnte die Montagezeit von zehn auf drei Wochen gesenkt werden. Das Segment besteht aus zwei Dachbindern und einem Bitumendämmdach auf EKOTAL-Tragschale.



BASF – der Chemiekonzern besitzt nach eigenen Angaben in Ludwigshafen, BRD, den größten Industriekomplex Europas. Auf dem fast 6 Millionen Quadratmeter Gelände arbeiten in 300 Fabriken 50 000 Menschen. Mit 295 Tochter- und Beteiligungsgesellschaften in 55 Ländern und 110 000 Beschäftigten ist er die Nummer 1 unter den multinationalen Chemiekonzernen. In der Rangliste der 100 größten Konzerne der Welt nimmt BASF Platz 23 ein. Ihm gehören Werke und Verkaufsniederlassungen in Argentinien und Brasilien, in Chile und Ekuador, in den USA und Kanada, in Jamaika und Australien, in Senegal und Nigeria, in Marokko und Südafrika, in Indien und Pakistan, in Iran und Indonesien, in Japan und auf den Philippinen ... Selbst auf den Antillen ist der Multi aus der BRD an Land gegangen.

BASF oder Profit macht Chemie erst schön

Aktionäre sind auch Menschen

BASF produziert 11 Prozent aller Ton- und Magnetbänder der Welt. Sein Marktanteil in Westeuropa beträgt 30 Prozent, in der BRD 75 Prozent. 40 Prozent aller Kunststoffe, Farbstoffe und Pflanzenschutzmittel, die in der BRD verbraucht werden, kommen aus dem Ludwigshafener Konzern. Der Weltumsatz von BASF hatte 1974 mit 20 Milliarden DM einen Rekord erreicht, zwei Jahre vorher waren es erst 13 Milliarden.

Das fetteste Jahr

12. Juni 1975. Hauptversammlung der Aktionäre im Ludwigshafener Feierabendhaus. Die Herren des Vorstandes in dunklen Anzügen nehmen würdevoll hinter dem üppig mit Blumen drapierten Präsidiumstisch Platz. Applaus begleitet den Vorstandsvorsitzenden Prof. Matthias Seefelder ans Rednerpult, denn er wird den 2000 anwesenden Aktionären frohe Botschaft verkünden: „Das Jahr 1974 war sehr erfolgreich."

Wer wollte das bestreiten. Der BASF-Umsatz war in den USA und Kanada um 34 Prozent gestiegen. Die 10 700 amerikanischen und kanadischen Arbeiter hatten für den Chemiegiganten Waren im Werte von 2 Milliarden DM produziert.

Für Lateinamerika hatte das Ludwigshafener Computerzentrum gar eine Umsatzerhöhung von 76 Prozent errechnet. In Afrika und Westasien waren 65 Prozent mehr BASF-Erzeugnisse als im Jahr zuvor abgesetzt worden. In Süd-, Ostasien und Australien war ein Umsatzplus von 27 Prozent zu verzeichnen.

In feierlicher Stille nahmen die Aktionäre alsbald zur Kenntnis, daß BASF für das Geschäftsjahr 1974 17 Prozent Dividende zahlt. Profit machte Chemie für sie erst schön. Natürlich sind auch bei BASF die Dividenden nur ein Teil dessen, was tatsächlich vereinnahmt wurde. Es blieb dem Unternehmen noch genug übrig, für magere Jahre fette Rücklagen auf die Konten zu

1 Vorstandsvorsitzender Professor Matthias Seefelder während der Bilanz-Pressekonferenz
2 Aus „BASF-Informationen 5/1975"
3 Betriebsratsvorsitzender R. Bauer spricht zu Arbeitern des Ludwigshafener Stammbetriebes
Fotos/Graphik: ADN ZB (2), Archiv (4)





BASF oder Profit macht Chemie erst schön

buchen. Jeder Beschäftigte des Konzerns erarbeitete 1974 für die Aktionäre genau 2504 DM. Bei den Konkurrenten Bayer waren es nur 1919 DM und bei Hoechst 1620 DM. Damit ist BASF unter den BRD-Chemieriesen Spitzenreiter bei der Ausbeutung seiner Arbeiter und Angestellten.

Aktionäre Anzahl	in Prozent	Aktienbesitz in Stück	Anteil am Aktienkapital in Prozent
221 000	55,2	1– 29	5,8
116 000	29,0	30–149	16,4
48 000	12,0	150–599	25,4
15 000	3,8	über 600	52,4
400 000	100		100

Aktionäre – Menschen wie du und ich

Nach der BASF-Werbung gehört der Konzern 400 000 Menschen, in der Mehrzahl Arbeitnehmern, darunter vielen Mitarbeitern von BASF, Hausfrauen und Rentnern. Nach der salbungsvollen Reklame könnte man meinen, nicht einen einzigen Millionär unter den Wertpapierbesitzern zu finden. Ja, vielmehr noch: Man müßte vermuten, das BASF-Grundkapital sei gleichmäßig auf 400 000 Arbeiter und Angestellte verteilt. Aber da Wissen immer besser ist als Glauben, lassen wir die Zahlen sprechen. 55,2 Prozent aller Aktionäre verfügen über 5,8 Prozent des Aktienkapitals. Daß sie nicht das Sagen haben in der Geschäftspolitik wird jedermann verständlich sein. Das haben jene 3,8 Prozent, denen 52,4 Prozent des Aktienpaketes gehören. Aber es kommt noch schlimmer. In der Praxis hat der Klein-





aktionär nicht einmal mehr die Verfügungsgewalt über seine wenigen Wertpapiere. Mehr als 30 Millionen Aktien bilden das Grundkapital von BASF. Der Einfluß eines Kleinaktionärs mit seinen 10 oder 20 Stimmen (Für jede Aktie, Nennwert 50 DM, erhält ihr Besitzer eine Stimme) auf die Geschäftspolitik des Chemiegiganten, ist vergleichbar mit einem Mückenstich in die dicke Elefantenhaut. Hinzu kommt, daß selbst bei 17 Prozent Dividenden bei 10 bzw. 20 Aktien der Kleinaktionär erst 85 DM bzw. 170 DM erhält. Damit kann er oft noch nicht einmal die Aufwendungen für Fahrgeld, Verzehrgeld und Übernachtungskosten für die Teilnahme an der Hauptversammlung ausgleichen. Abgesehen vom benötigten Urlaubstag. So verzichten die meisten Kleinaktionäre auf ihr Stimmrecht oder beauftragen, wenn sie ein Wertpapierdepot bei einer Bank unterhalten, diese mit der Wahrnehmung ihres Stimmrechtes.

Auf der Hauptversammlung repräsentierte der Vertreter der „Deutschen Bank AG" das Kapital von 52 000 Aktionären. Durch Stimmrechtsauftrag verfügte er über 4,36 Millionen Stimmen!

Daß die Großbank das Kapital zur Sicherung ihrer Profitinteressen im Ludwigshafener Multi einsetzt, versteht sich von selbst. Mit dem Geld der kleinen Aktionäre machen die Banken in ihrem Sinne Geschäftspolitik.

Die weite Aktienstreuung, 400 000 Menschen haben BASF-Aktien, ermöglicht Bank- und Industriekapital mit geringem Eigenkapital riesige Gesellschaften zu beherrschen. Waren früher zumeist 51 Prozent des Kapitals erforderlich, um die Geschäftspolitik eines Unternehmens zu bestimmen, so reichen heute oft 15 Prozent, manchmal sogar 5 Prozent aus.

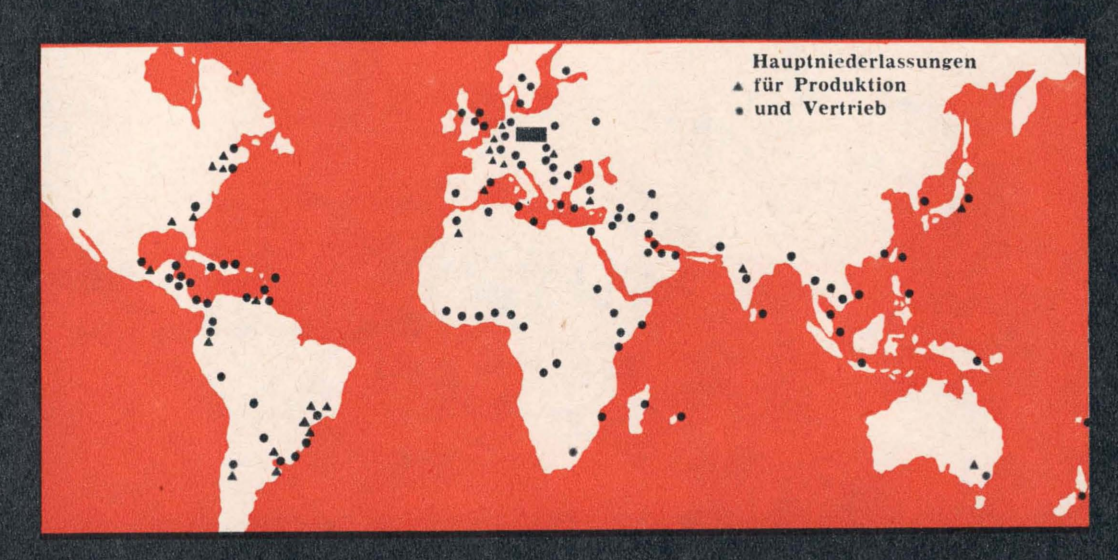
Das demonstriert BASF selbst. Allein in der BRD ist der Konzern an 60 Unternehmen beteiligt. Obwohl die BASF-Aktien-Anteile oft bei dieser „Schallmauer" von 15 Prozent liegen, müssen alle Unternehmen nach der Pfeife des Multis tanzen. Hat er doch obendrein noch die Macht, durch Androhung von Materiallieferungsstop oder der Stornierung von Großaufträgen zu zeigen, daß in jedem dieser Unternehmen BASF der Herr im Hause ist.

Für die Arbeiter andere Töne

Vier Tage nach der Aktionärszusammenkunft gab es im Feierabendhaus bei der Versammlung der Betriebsvertrauensleute Klagelieder vom Vorstand zu hören. Da sprach kein Topmanager vom sehr erfolgreichen Jahr 1974. Im Gegenteil: die Direktoren Huber und Dribbusch lamentierten gleich zweistimmig über den unerfreulichen Geschäftsverlauf der letzten Monate. Das „Große Geld" vom Vorjahr erwähnten sie mit keiner Silbe. Vorstandsmitglied und Chef des Personalressorts Dr. Dribbusch dozierte mit wohlgesetzten Worten: „Wir können uns alle – und damit meine ich uns alle – nicht so verhalten, als lebten wir noch in dem angenehmen Geschäftsklima früherer Jahre, weder in unseren Erwartungen, noch in unseren Forderungen." Direktor Huber ergänzte das Lamento: man „... dürfe vor der derzeitigen Situation die Augen nicht verschließen. Die ungünstige Lage zwinge das Unternehmen ab August für 5000 Arbeiter Kurzarbeit einzuführen."

Denn, so wieder Dribbusch: „Die Wettbewerbssituation habe sich verschlechtert, vor allem

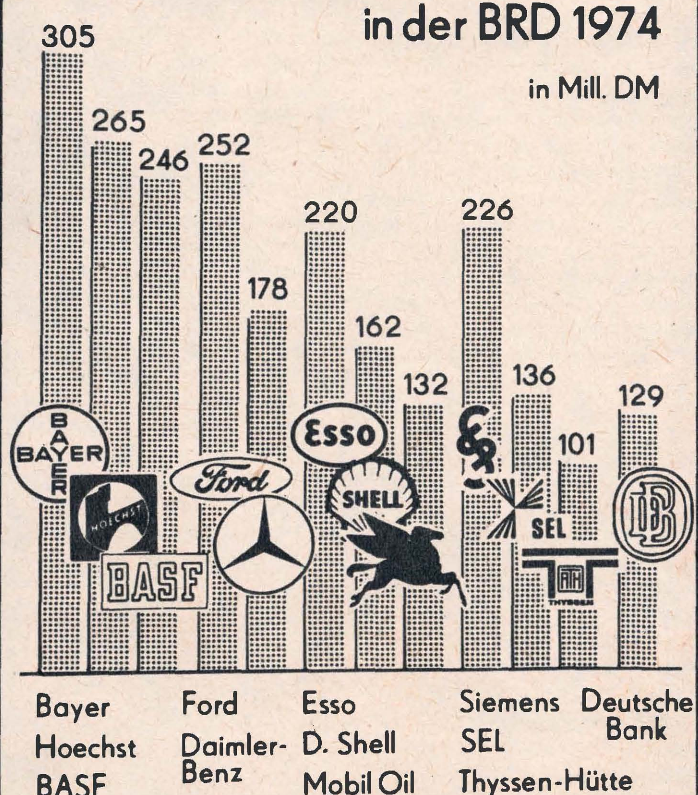
1 Mit 295 Tochter- und Beteiligungsgesellschaften in 55 Ländern ist BASF die Nummer 1 unter den multinationalen Chemiekonzernen



BASF oder Profit macht Chemie erst schön

durch die gestiegenen Arbeitskosten." Im Klartext, die Löhne der Arbeiter und Angestellten sind zu hoch.
Qbwohl die Inflation die Realeinkommen sinken läßt, sprachen die Vorstandsmitglieder nicht von ihren eigenen Einkommen.
Hier sind sie (Monatsgehälter):

BASF-	
Vorsitzender	72 794 DM
stellv. Vorsitzender	54 596 DM
übrige Vorstandsmitglieder	36 397 DM



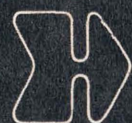
Zum Vergleich:

Bundespräsident	13 555 DM
Bundeskanzler	12 200 DM

Natürlich hatte die internationale Krise des Kapitals nicht vor den Toren von BASF haltgemacht, der Umsatz war im ersten Halbjahr 1975 um 11 Prozent gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. Aber das fette Gewinnpolster des Vorjahres hätte mehrfach ausgereicht, um Lohneinbußen durch Kurzarbeit auszugleichen. Der Konzern aber plante, den Kurzarbeitern nur 90 Prozent des Nettoverdienstes zu zahlen.
Dazu kamen von Direktor Dribbusch aus der Sicht des Sozialpartners wohlformulierte Trostworte: „Wenn es um die Führung eines Unternehmens geht, muß der Vorstand rechnen, aber Sie können sicher sein, daß der Vorstand ..., über die Zahlen die Menschen nicht vergißt."

Die vergessenen Menschen

Kaum war die Versammlung vorüber, da stellte der Vorstand auch schon die Anträge, Kurzarbeit einzuführen. Der Betriebsrat lehnte unter Hinweis auf die, trotz der Krise, günstige Geschäftslage des Unternehmens ab. Schließlich hatte der Konzern nicht nur seine Investitionen in der BRD erhöht. Auch die Auslandsbeteiligungen schossen in die Höhe, nicht nur in der



Die DKP – Vertreter der werktätigen Menschen!
Am 7. Januar 1976 stellt der Bezirksvorstand der DKP beim Landtag Rheinland-Pfalz den Antrag auf Überführung der BASF in Gemeineigentum unter Sicherung demokratischer Kontrolle, gemäß Artikel 61, Abs. 2 und 3, der Landesverfassung. Die DKP argumentiert, daß BASF trotz Riesenprofiten Kurzarbeit einführte und bei gleichbleibenden Dividenden das Realeinkommen der Belegschaft kürzt. Die BASF klagt über Absatzschwierigkeiten, doch zur gleichen Zeit praktiziert sie für einen Teil ihrer Abnehmer Lieferstop, indem sie sich weigert, überhöhte Monopolpreise für Düngemittel, Schädlingsbekämpfungsstoffe, Kunststoffe und andere Produkte zu senken.
Das ist Mißbrauch wirtschaftlicher Macht und widerspricht dem **Grundgesetz, Artikel 14: „Eigentum verpflichtet, sein Gebrauch soll zugleich dem Wohl der Allgemeinheit dienen."**
Durch die Kurzarbeit schränkt BASF die Existenzbedingungen des arbeitenden Menschen ein. Das verstößt gegen **Artikel 61 der Landesverfassung: „Die Ordnung, in der wir leben, muß den Grundsätzen der sozialen Gerechtigkeit, mit der Gewährleistung eines menschenwürdigen Daseins für alle, entsprechen."** Natürlich überschätzt die DKP nicht die Wirksamkeit ihres Antrages und eine Überführung von BASF in Gemeineigentum, aber sie will die Landesregierung unter Ministerpräsident Helmut Kohl, dem Kanzlerkandidaten der CDU, zwingen, Farbe zu bekennen.

Verarbeitungsindustrie, sondern vor allem für die Sicherung der eigenen Rohstoffbasen. BASF sucht in Algerien, Madagaskar und Malta nach Erdöl. In den USA hat der Konzern Gewinnungsrechte gekauft und in der griechischen Ägäis sprudeln seit 1974 Ölquellen für den Chemiegiganten.
Investitionen des Konzerns:

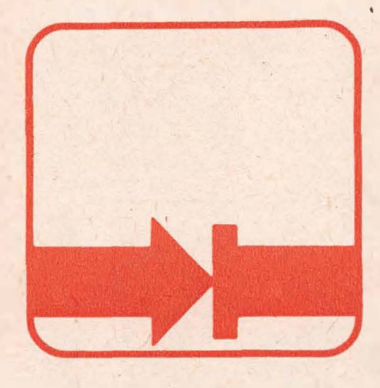
1974	1 394 000 000 DM
1975	1 430 000 000 DM
1976	1 760 000 000 DM

Auch hier wird deutlich, wie sich die Widersprüche zwischen Kapital und Arbeit weiter vertiefen.
Im Programmentwurf der SED heißt es: „Das forcierte Wachstum von Monopolgiganten, besonders der internationalen Konzerne, das verstärkte Zusammenwachsen von Staat und Monopolen, haben sowohl den Grundwiderspruch des Kapitalismus, den Widerspruch zwischen dem gesellschaftlichen Charakter der Produktion und der kapitalistischen Form der Aneignung ihrer Resultate als auch alle anderen Widersprüche der kapitalistischen Gesellschaft wesentlich verschärft."
Bei BASF verhandelten Vorstand und Betriebsrat am 11. Juli 1975 vor der Einigungsstelle. Das Resultat: für 3200 Beschäftigte wird vorübergehend Kurzarbeit eingeführt, sie erhalten während dieser Zeit 95 Prozent des Nettoverdienstes. Der Konzern mußte also Zugeständnisse machen.
Was zwang ihn dazu?
Sicherlich nicht zuletzt die Erinnerung an die spontanen Arbeitsniederlegungen und Demonstrationen auf dem Ludwigshafener Werkgelände im Mai 1973 als bei den Tarifverhandlungen der IG Chemie das Unternehmen weit weniger als die geforderten Lohnerhöhungen zugestehen wollte.
Doch schon hat die Konzernleitung neue Maßnahmen ersonnen, um durch ein Hintertürchen schließlich zur Kurzarbeit für alle Beschäftigten überzugehen. Durch einen veränderten Schichtrhythmus wird in diesem Jahr die in der chemischen Industrie übliche 12-Stunden-Schicht durch die 8-Stunden-Schicht abgelöst. Die wöchentliche Arbeitszeit sinkt dann um 5 Prozent, selbstverständlich um den gleichen Betrag auch der Lohn.
Obwohl der Vorstand für dieses Jahr eine Belebung des Inland- und Auslandsmarktes erwartet und mit einer Aufwärtsbewegung des Absatzes rechnet, ist nach Dribbusch: „Mit einer Wende am Arbeitsmarkt kurzfristig nicht zu rechnen." Trotz Wirtschaftswachstum unverändert hohe Arbeitslosigkeit, dies ist eine neue Erscheinung der allgemeinen Krise des Kapitals in den Industrieländern.
Die amtliche Wirtschaftsprognose der BRD bestätigt das:

Wirtschaftswachstum	4,5–5,0 Prozent
Arbeitslose im Jahresdurchschnitt 1976	1 Million
Preissteigerung	5,0 Prozent
Lohnzuwachs	6,5 ... 7,5 Prozent
Unternehmergewinne	+ 12,0 ... + 14,0 Prozent

Die Arbeitslosigkeit ist also wieder zum ständigen Begleiter des Monopolkapitals geworden, die Arbeitsplätze sind bei BASF und anderswo unsicher. Die Profite der Konzerne wachsen.
„Im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts zeigt sich immer klarer, daß der Kapitalismus zu einem Hemmnis der gesellschaftlichen Entwicklung geworden ist, daß er die Daseinsprobleme der Menschheit nicht zu lösen vermag." (Programmentwurf der SED).

Jo Katborg



Magnetbandgerät auf Halleffekt erweitert

In Amateurmusikgruppen und Diskotheken besteht oft der Wunsch, die Qualität der Darbietungen durch Verwendung eines Echo-Hall-Gerätes zu erhöhen (Ansagen, Gesang). Aber handelsübliche Hall-Geräte auf der Basis von Magnetbandhall sind sehr teuer und daher für viele Musikgruppen und Diskotheken nicht erschwinglich. Ich habe für den Umbau oder besser die Erweiterung des Magnetbandgerätes „B 5" auf den Halleffekt eine ökonomische Lösung gefunden, die hier vorgestellt werden soll. Die entwickelte Lösung ist im Prinzip auch für andere Magnetbandgerätetypen geeignet. Es ergeben sich lediglich Unterschiede in der konstruktiven Konzeption.

Da der Tonkopf beim Magnetbandgerät eine sehr kleine Spannung in der Größenordnung von Mikrovolt abgibt, ist es notwen-

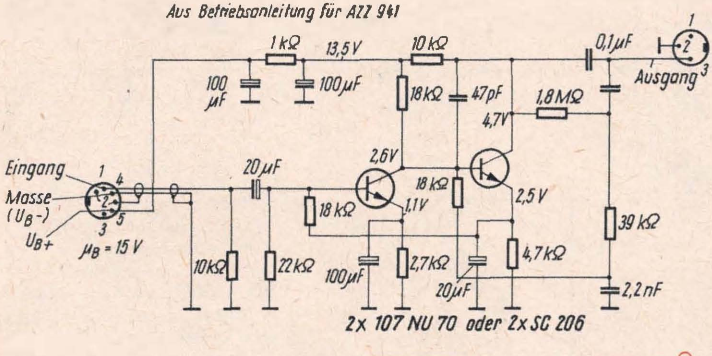
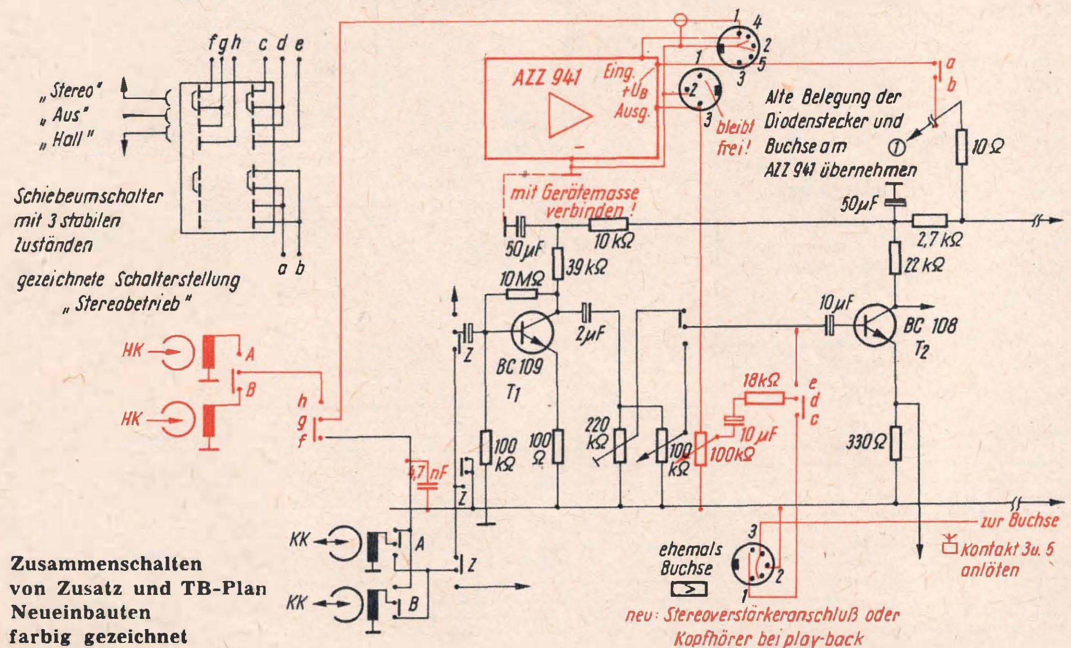


Abb. 1 Schaltung des TESLA-Zusatzverstärkers „AZZ 941"

Abb. 2 Schaltplan für die Einfügung der zusätzlichen elektrischen Bauteile



Zusammenschalten von Zusatz und TB-Plan Neueinbauten farbig gezeichnet

dig, einen Vorverstärker zu bauen. Damit wird der Pegel soweit angehoben, daß auch Endverstärker oder Mischpulte angeschlossen werden können. Um aber die Schwierigkeiten beim Bau eines solchen Vorverstärkers (Höhenentzerrung, Entkopplung) zu umgehen und auch dem weniger geübten Amateur den Nachbau zu ermöglichen, verwende ich den Zusatzverstärker „AZZ 941" von TESLA, der zum Preis von 45 M erhältlich ist.

Der Verstärker wird in einem Stahlblechgehäuse geliefert, aus dem er zu entfernen ist. Dabei wird aber der Garantieanspruch ungültig! Für den erfahrenen Amateur ist in **Abb. 1** die Schaltung des „AZZ 941" zum Nachbau angegeben.

Beim Ausbau des Verstärkers werden die Zuleitungen zur Diodenbuchse abgelötet und gekennzeichnet. Der fünfpolige Diodenstecker wird ebenfalls abgelötet und die Funktionen der einzelnen Drähte sind laut Steckerbeschaltungsbild mit beschriftetem Klebeband zu markieren. Damit wären die Vorbereitungen am Vorverstärker abgeschlossen.

Als zusätzlichen Halltonkopf verwende ich den ebenfalls von TESLA hergestellten Vierspurtonkopf „X2Q 15", der als Pärchen mit einem Löschkopf im Fachhandel zum Preis von 20 M erhältlich ist. Um den Kopf auf dem Magnetbandchassis befestigen zu können, wird ein Blech benötigt, das nach der **Abb. 3** anzufertigen ist. Um den „AZZ 941" aber auch in seiner ursprünglichen Betriebsart als Stereozusatzverstärker zum stereofonen Abspielen von Stereobändern auf den Magnetbandgeräten

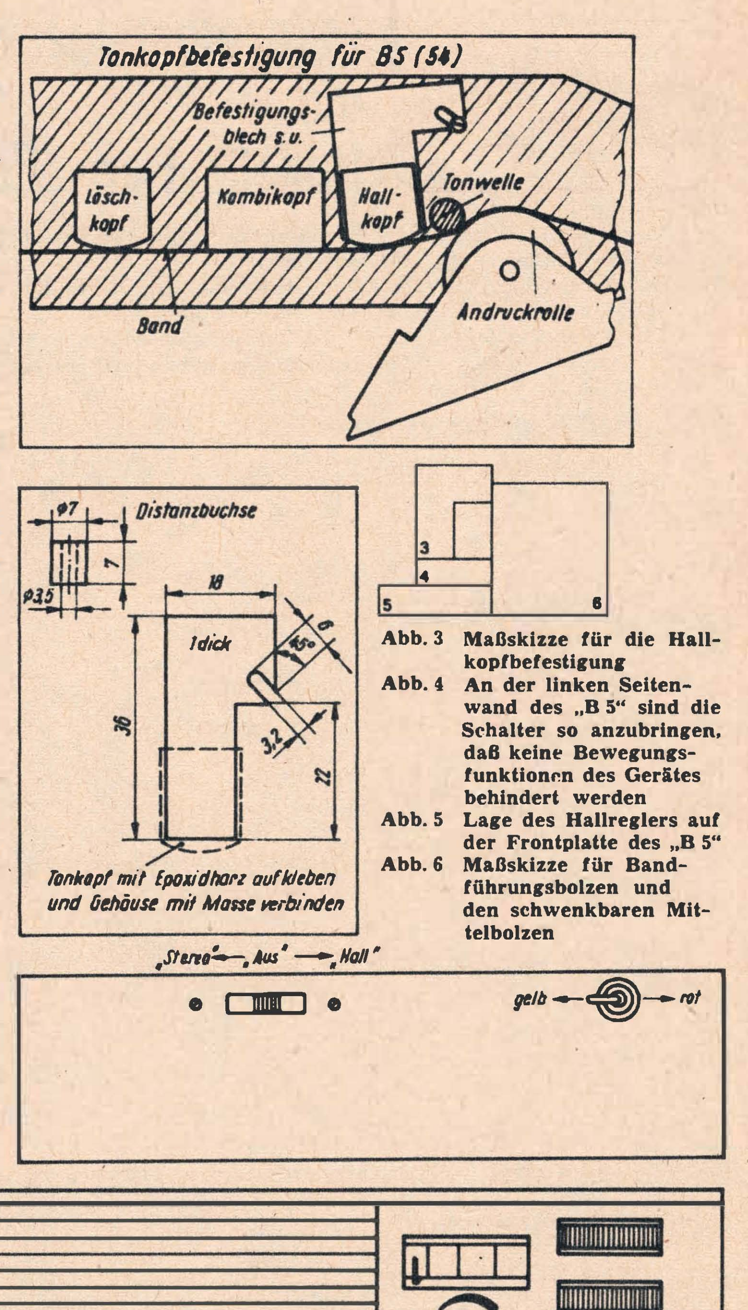
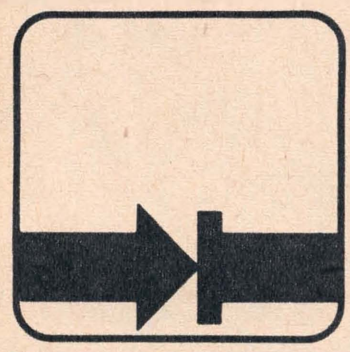
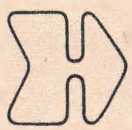


Abb. 3 Maßskizze für die Hallkopfbefestigung
Abb. 4 An der linken Seitenwand des „B 5" sind die Schalter so anzubringen, daß keine Bewegungsfunktionen des Gerätes behindert werden
Abb. 5 Lage des Hallreglers auf der Frontplatte des „B 5"
Abb. 6 Maßskizze für Bandführungsbolzen und den schwenkbaren Mittelbolzen



„B 5“, „B 54“, „B 41“, „B 47 student“ verwenden zu können, wird noch ein Betriebsartenumschalter mit vier Umschaltkontakten (am besten ein Schiebeumschalter) benötigt. Dieser findet nach Lageskizze auf der linken Gehäuseseite des Gerätes Platz **(Abb. 4)**. Das Potentiometer für den Hallanteil wird bei den „B 5“-Geräten unter dem Aussteuerungsinstrument **(Abb. 5)** montiert. Wenn möglich, wird ein



Bandführungsbolzen, 2 Stück

Ms-Blech
Ms-Hülse
Ms-Blech
M3-Schraube 3 x 15 (vercadmet)

M = 2 : 1

abrunden
ϕ3,2
7
1 dick
5
15

2 Stück je Bolzen anfertigen, Biegen nach Skizze

Hülse
6,5
ϕ3,5
ϕ7

Höhe des Bolzens über dem Deckel nach Bandlauf durch Verdrehen der unteren Mutter einstellen, durch Deckel 3,5-mm-Bohrung, Bandbolzen durch Mutter unter dem Deckel festschrauben

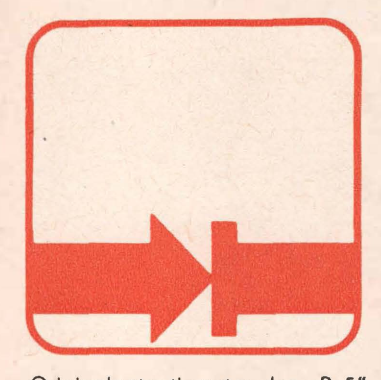
Mittelbolzen, schwenkbar

ϕ4 Ms-Stift
weich löten
Blech schwenkbar
U-Scheibe
Gehäusedeckel
M3 Kontermutter

ϕ1
ϕ3,5
10
1,5 dick
5
25
Ms-Blech

ϕ1 in Deckel

Feder aus 0,8-mm-Federstahl o. ä. in Deckel und Blech einhängen

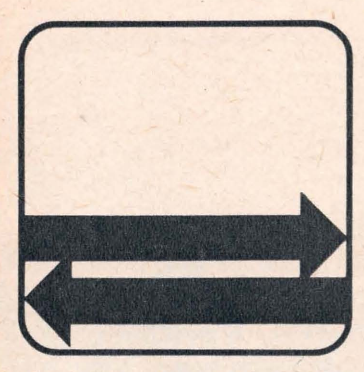


Originalpotentiometer des „B 5" von 100 kΩ mit entsprechender Befestigung verwendet. Um beide Spuren verhallen zu können, ist noch ein Spurumschalter erforderlich (Kippumschalter), der neben dem Betriebsartenumschalter montiert wird **(Abb. 4)**.
Die Leiterplatte des Verstärkers „AZZ 941" wird über der Verstärkerleiterplatte des Magnetbandgerätes befestigt. Dazu ist in die Platte des Zusatzverstärkers an einer Stelle, wo keine Leiterzüge unterbrochen werden, eine Bohrung mit dem Durchmesser 3,5 mm einzubringen. Parallel dazu wird in das Alurahmenchassis des Magnetbandgerätes eine M3-Gewindebohrung durchgeführt. Die Befestigung erfolgt nun mit einer Lasche aus 2 mm dickem Alublech. Mit dieser einfachen Befestigung wird die Platte des Zusatzverstärkers ausreichend stabil befestigt.
Die Verdrahtung erfolgt nach **Abb. 2.** Alle Leitungen für die Betriebsspannung werden mit normalem Schaltdraht, alle NF-Leitungen mit abgeschirmtem Kabel ausgeführt. Dabei ist zu beachten, daß sich keine Erdschleifen bilden, da sonst in die hochohmigen NF-Leitungen Netzbrummen vom Motor eingestreut wird. Die im Gerät für den Anschluß des Zusatzverstärkers vorgesehene Diodenbuchse wird nun dazu verwendet, das Hallsignal beim Verhallen schon bespielter Bänder bei Wiedergabe getrennt herauszuführen, oder bei Betriebsart „Stereozusatzverstärker" das Stereosignal der Parallelspur an einen Stereoverstärker bereitzustellen. Der Kondensator von 4,7 nF, der an der Diodenbuchse angelötet war, wird an die entsprechenden Klemmen auf die Leiterplatte des „AZZ 941" angelötet. Weitere Änderungen der Schaltung sind nicht erforderlich.

Abb. 7 Lageskizze der Bohrungen für die Bandführungsbolzen auf dem Chassis des „B 5"

Mit dieser Erweiterung des Magnetbandgerätes werden die Einsatzmöglichkeiten vielfältiger und interessanter. Bänder können bei Bandaufnahme gleich mit verhallt werden, und auch bei Wiedergabe von unverhallten Bändern entsteht unter Zuschaltung des Zusatzverstärkers ein hallähnlicher Eindruck, wobei aber die Aufnahmen auf dem Magnetband selbst nicht verhallt werden.
Weiterhin kann bei Magnetbändern, die auf einer Spur mit Musik, auf der anderen aber mit Sprache bespielt sind, die Sprache kontinuierlich und mit beliebiger Lautstärke mit der Musik untermalt werden. Wenn das Gerät als Hallgerät für Diskotheken und Musikgruppen verwendet wird, so ist es unzweckmäßig, laufend ein Band zur Erzeugung des Halls durchlaufen zu lassen, da die Bandaufnahme bei dieser Verwendungsart unwichtig ist. Für diesen Zweck habe ich eine Bandschleife vorgesehen. Als Umlenkrollen fanden die Rollen vom „BG 19" Verwendung, oder man fertigt Umlenkstifte nach **Abb. 6** an. Der Mittelstift wird schwenkbar ausgelegt und bekommt als Rolle die Bandrolle des „BG 20-4". Weitere Einzelheiten sind aus der **Abb. 7** ersichtlich.

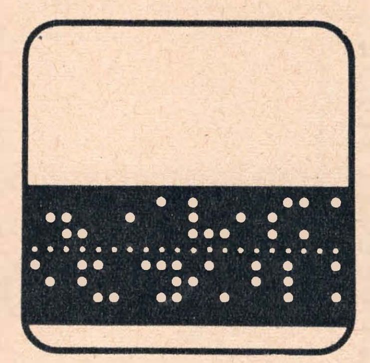
Wolfram Schott



**Nennen Sie bitte einige technische Daten der Titanic.
Wie und wo ist sie gesunken?
Hat man schon versucht, das Schiff zu bergen?
Werner Nicolai, 73 Döbeln 1**

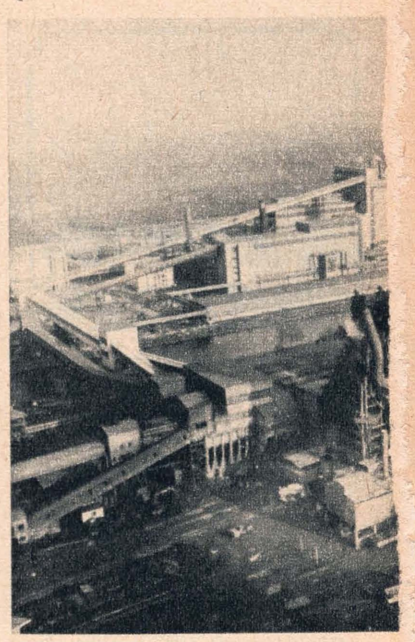
In der Nacht vom 14. zum 15. April 1912, nach einer Kollision mit einem Eisberg, sank innerhalb von 160 Minuten die „Titanic". Das Schiff liegt südöstlich von Neufundland auf 41 Grad 46 Minuten nördlicher Breite und 50 Grad 14 Minuten westlicher Länge im Nordatlantik in 3720 Meter Tiefe, wo der Meeresgrund eine 9 Meter dicke Schlammschicht aufweist. Der Rumpf des Dampfers wurde bei der Havarie steuerbords in Höhe des Doppelbodens etwa 100 Meter „aufgeschlitzt".
Die „Titanic" war ein mit großem Komfort in der ersten und Luxusklasse gebautes Passagierschiff für insgesamt 2440 Fahrgäste. Die Besatzung umfaßte 860 Personen, so daß 3300 Menschen an Bord sein konnten. Während der unheilvollen Jungfernfahrt von Southampton nach New York am 10. April 1912 befanden sich auf dem Liner 2208 Personen.
Die Antriebsanlage ließ mit 21 Knoten keine Rekordgeschwindigkeiten zu, vorübergehend wurden 22,5 Knoten gemessen. Bereits 1910 hatte die „Mauretania" 26 Knoten erreicht; 21 Knoten waren schon 1893 erzielt worden, und zwar durch die „Campania". Wenn nicht das schnellste, so war die „Titanic" mit 46 329 BRT und 11 Decks, 8 davon aus Stahl, das zu der Zeit größte Schiff. Bei 259,8 Meter Länge, 28,2 Meter Breite und 10,5 Meter Tiefgang hatte es eine Wasserverdrängung von 66 000 Tonnen. Die Höhe bis zum Hauptdeck betrug 18,1 Meter. Die beiden Außenpropeller wurden durch je eine dreistufige Vierzylinder-Kolbendampfmaschine von 15 204 PS angetrieben, deren Abgase über eine Parsons-Dampfturbine von 16 218 Wellen-PS auf den mittleren der drei Propeller wirkten.
Die in Pressekampagnen der White-Star-Line wegen des Doppelbodens und der 15 Querschotte angepriesene Unsinkbarkeit des Schiffes erwies sich als folgenschwerer, leichtfertiger Schachzug der Profitjäger. Obwohl Schiffbauexperten davor warnten, gebot die zuständige englische Sicherheitsbehörde der bewußten Fehlinformation keinen Einhalt und gestattete, daß Rettungsboote mit nur 1200 Plätzen mitgeführt wurden. So ist der Tod von 1503 Menschen in erster Linie auf die fehlenden Rettungsboote zurückzuführen. Weiterhin zeigte sich, daß die Querschotte dem Druck der eindringenden Wassermassen nachgaben.
Erst 1914 legte in Auswertung dieser furchtbaren Katastrophe eine internationale Schiffssicherheitskonferenz verbindliche Richtlinien für die Abschottung der Schiffe fest. Seitdem sind auch Seeschiffe „mit Rettungsbooten für alle" auszurüsten.
Als 1969 ein internationales Bergungsteam sein Vorhaben verkündete, mit Hilfe eines Tauchbootes am Schiffsrumpf der „Titanic" aufblasbare Kunststoffbehälter aus Polystyrol anzubringen, diese sodann mit Gas füllen zu wollen, um so den Stahlkoloß zu heben, ging es nicht um den Schrottwert, sondern um Wertgegenstände.
Es gibt Schätzungen, wonach die mit an Bord gewesenen verunglückten Millionäre und Milliardäre (Astor, Guggenheim und Strauß) Schmuck im Werte von damals schon 100 Millionen Pfund Sterling mit sich führten. Die „Titanic" dagegen war nur mit 1 Million Pfund versichert, was zwei Drittel der Baukosten abdeckte.
Doch eine Bergung der „Titanic" ist nie ernsthaft in Angriff genommen worden.

J. Winde



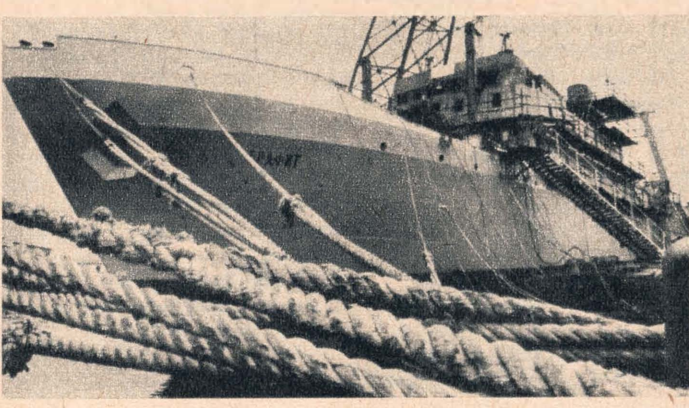
DDR

1 Aus diesem Hochofenkomplex des Eisenhüttenkombinates Ost kommt ein bedeutender Teil unseres Roheisens. Die Werktätigen des Bereiches Hütte verpflichteten sich, bis zum IX. Parteitag der SED 2500 Tonnen Roheisen über den Plan zu produzieren. Wenn der Probebetrieb der neuen Sinteranlage (im Hintergrund) abgeschlossen ist, wird ein weiterer Kapazitätszuwachs erreicht.



2 Das 250. Schiff in der Geschichte der Mathias-Thesen-Werft Wismar, die „GRAFIT", ist ein Schiff aus der bewährten „Atlantik-Serie". In diesen Tagen wird das Fischereifahrzeug vorfristig an die sowjetische Nachodka-Flotte übergeben.

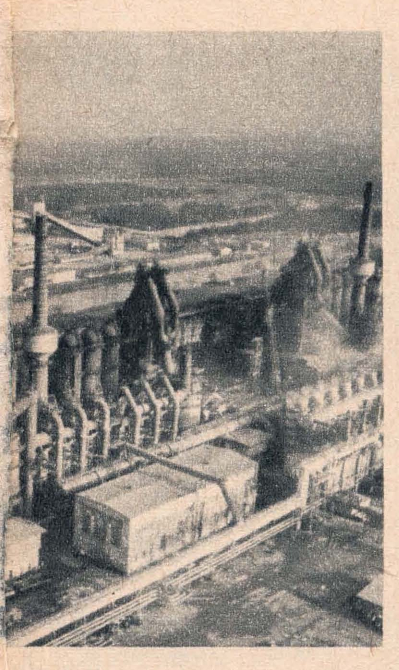
3 Der erste Doppelschiffswippkran einer neuen Serie wurde mehrere Wochen lang auf dem Prüfstand getestet. Simulierte Fehler gaben Auskunft über die Funktion bestimmter Bauteile und die Qualität der Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen. Jeder Kran kann 12,5 Mp tragen. Beide Kräne können gleichzeitig, aber auch einzeln, Lasten heben.

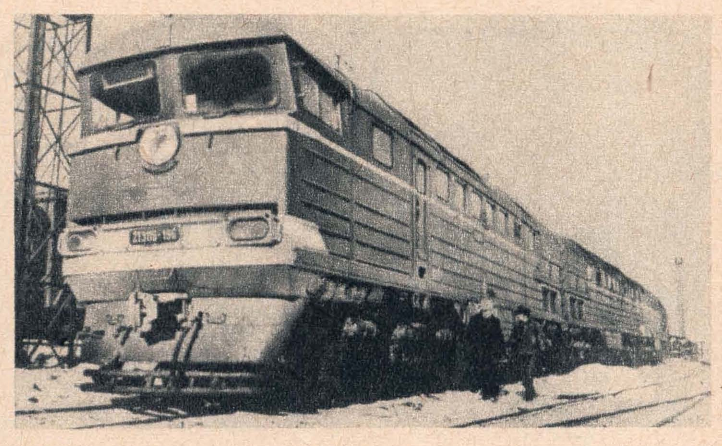


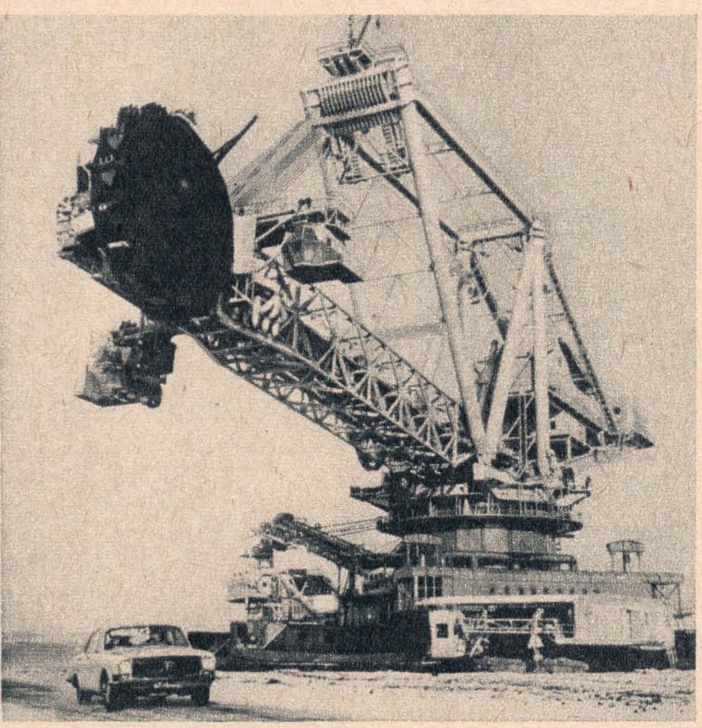
Sowjetunion

4 Die Diesellok „2TE-116" befindet sich zur Zeit auf Eisenbahnlinien in der Umgebung von Chabarowsk im Examen. Sie ist für den Einsatz auf der Baikal-Amur-Magistrale vorgesehen. Die Testwerte werden Grundlage für Empfehlungen an die Woroschilowgrader Lokomotivbauer sein, die die Lok danach weiter verbessern.

5 Im Revier Ekibastus hat sich die Förderung von Steinkohle im neunten Planjahrfünft (1971 bis 1975) mehr als verdoppelt. Zu weiteren Steigerungen wird der bisher hier größte eingesetzte Schaufelradbagger beitragen. Mit Kran ist er 57 Meter hoch und 128 Meter lang. 4810 Tonnen Gewicht nennt er stolz sein eigen und eine seiner riesigen Schaufeln vermag 1 m³ Kohle zu fassen. Der Koloß hat eine Stundenleistung von 5000 Tonnen, das heißt: Der Steinkohlentagebau „Bogatyr" wird





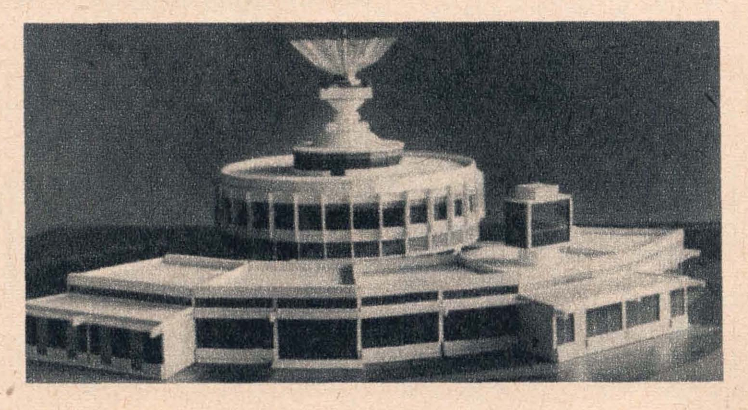


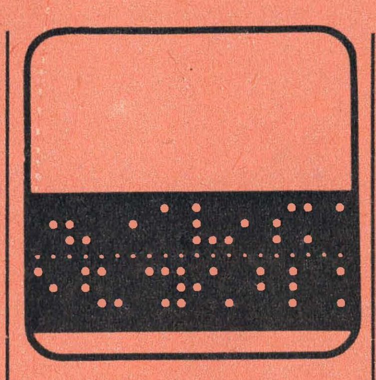
jährlich 5 Millionen Tonnen Kohle mehr fördern.

VR Ungarn

6 Die technische Basis für das kosmische Fernmeldesystem der sozialistischen Staaten bilden Orbitalstationen sowie Molnija-Satelliten. Die in der Nähe des Balaton im Bau befindliche „Intersputnik"-Bodenstation wird sich nach ihrer Fertigstellung in dieses Netz einschalten. Der Standort war schwierig zu bestimmen. Immerhin mußten in Ungarn etwa 18 Millionen Daten von Computern ausgewertet werden, ehe Taliandörögd, der Ort mit der größtmöglichen Störfreiheit, gefunden war.

Fotos: ADN/ZB





Weniger Stahl für Zahnkronen

Schwerin

Findige Neuerer vom Baumechanikkombinat lösten eine Aufgabe aus dem Plan Wissenschaft und Technik und sparten dadurch 1975 32 Tonnen Stahl ein. Die Kronen der abgenutzten Zähne von Baggerschaufeln, die aus hochwertigem Stahl bestehen, werden jetzt in Formen mit einer besonderen Stahllegierung regeneriert. Somit können die Baugeräte schnell wieder eingesetzt werden.

Glasvlies anstelle von Dachpappe

Leipzig

Glasvlies-Dachbelag aus der VVB Bauelemente und Faserbaustoffe ist wirtschaftlicher und von längerer Lebensdauer als herkömmliche Bitumen-Dachpappe. Er ist besonders wetter- und alterungsbeständig. Glasvlies-Bahnen lassen sich ebenso einsetzen und verarbeiten, wie andere Dachbeläge.

Türgriffe aus Seidenresten

Dresden

Aus Polyamid-Seidenresten, die bisher auf die Müllhalden wanderten, gewannen Neuerer aus dem VEB Textil- und Plastverpackung den universellen Plastwerkstoff Teplamid. Aus der Jahresproduktion 1976 lassen sich Gebrauchsgüter vom Türgriff über Möbelfüße bis zu Spielzeug im Wert von 4 Millionen Mark fertigen. Die Maschinen zum Herstellen von Teplamid entwikkelten die Neuerer zum Teil selbst, teilweise wurden die Maschinen speziell modifiziert.

Dosiereinrichtung für Bagger

Großräschen

Eine Dosiereinrichtung für Schaufelradbagger, die den Füllstand der Kohlewaggons exakt überwacht und damit leere Räume und Überladungen vermeiden hilft, kommt aus dem VEB Rationalisierung Braunkohle. Die Anlage arbeitet jetzt auch im sowjeschen Steinkohlenrevier von Kasachstan und hilft dort, die ökonomische Auslastung und Transportsicherheit der Kohlezüge, die über Tausende Kilometer rollen, zu garantieren.

Stimme für Kehlkopfkranke

Szczecin

Wissenschaftler haben eine elektronische Kehlkopfprothese entwickelt, die es dem Patienten ermöglicht, wieder zu sprechen. Die künstliche Sprache weist einen hohen Deutlichkeitsgrad auf.

Neues Spiegelteleskop mit Superlativen

Jerewan

Das weltgrößte Spiegelteleskop mit einem Sechs-Meter-Spiegel wurde in 2100 Meter Höhe im Kaukasus installiert. Es besitzt die größte Empfindlichkeit unter den derzeit gebräuchlichen optischen Großgeräten. Der 650 Milimeter dicke und 52 Tonnen schwere Hauptspiegel hat eine Oberfläche von etwa 28 m². Seine Brennweite beträgt 24 Meter und mittels optischem Zusatzsystem können 350 Meter erreicht werden. Mit Hilfe einer Vakuumanlage wird die Spiegeloberfläche regelmäßig regeneriert.

Hohen Schmelzpunkt überlistet

Moskau

Wolfram hat den hohen Schmelzpunkt von 3380 °C. Wissenschaftler fanden heraus, daß sich bei Einsatz von Elektrolyten aus Salzen des Natriumchlorids und Fluorids Wolfram schon bei 800 °C ... 900 °C an der Kathode absetzt. Die Kathode wird vom Wolfram als gleichmäßig verteilte Folie eingehüllt. Solche Wolfram-Folien können bei entsprechender Kathode jede Form annehmen.

Unsichere Atomreaktoren

New York

Anfang des Jahres legte ein Wissenschaftler aus Protest gegen mangelnde Sicherheitsbestimmungen in amerikanischen Atomkraftwerken sein Amt in der US-Atomenergiebehörde nieder. Vor ihm hatten bereits drei Ingenieure der Atomkraftwerksabteilung des General-Electric-Konzerns ihren Dienst quittiert, weil die vom Konzern produzierten Atomreaktoren zu unsicher seien.

27

Elektronik von A bis Z

4.1.4.2. Gegenkopplung

Nachdem der Begriff der Mitkopplung behandelt worden ist (vgl. Folge 25, Heft 2/1976), können wir sofort abschätzen, daß bei einer gegenphasigen Rückkopplung eine Verringerung des Eingangssignals auftritt.
Der schematische Vorgang ist noch einmal in **Abb. 4** dargestellt. Über ein Netzwerk – das ist eine Schaltung mit mehreren Bauelementen – wird ein Teil der Ausgangsenergie zurückgeführt. Wegen der Gegenphasigkeit wird das ursprüngliche Eingangssignal verringert. Damit sinkt aber auch die Amplitude des Ausgangssignals, die Verstärkung der Gesamtschaltung wird kleiner. Das erscheint ungünstig, denn in fast allen Fällen wird der Verstärker für hohe Verstärkungen ausgelegt. Warum wird trotzdem gegengekoppelt? Neben dem Verstärkungsrückgang müssen also noch einige andere Effekte auftreten, die den Nachteil Verstärkungsrückgang überwiegen oder doch zumindest erträglich machen. Und so ist es auch.
Durch Gegenkopplung
wird ein Verstärker gegen Bauelementetoleranzen unempfindlicher;
machen sich Alterserscheinungen und Betriebsspannungsschwankungen nicht oder nur wenig störend bemerkbar;
werden die auftretenden Verzerrungen (Klirrfaktor) verringert;
werden die Eingangs- und Ausgangswiderstände des Verstärkers stark verändert.
Diese Wirkungen sind insgesamt so vorteilig, daß es kaum industriell gefertigte Verstärker gibt, die nicht gegengekoppelt sind.
Alle Gegenkopplungsschaltungen lassen sich in zwei große Gruppen einordnen. Kriterium ist die Ausgangsgröße, aus der die Gegenkopplungsgröße abgeleitet wird.
Spannungsgegenkopplung:
Die Gegenkopplungsgröße wird von der Ausgangsspannung abgeleitet. Ein- und Ausgangswiderstand des Verstärkers werden verringert.

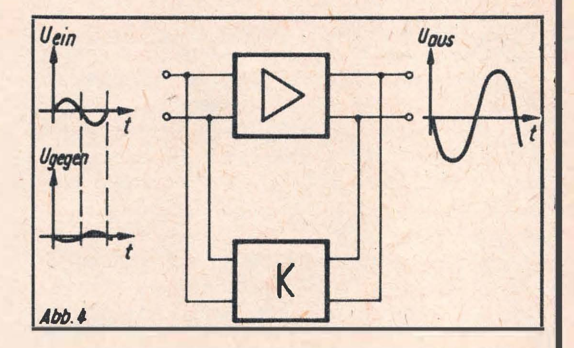


Abb. 4

Stromgegenkopplung:
Die Gegenkopplungsgröße wird vom Ausgangsstrom abgeleitet. Ein- und Ausgangswiderstand des Verstärkers werden vergrößert.
Die anderen oben aufgeführten Einflüsse sind von der Art der Gegenkopplung unabhängig, wenn man bedenkt, daß durch eine Spannungsgegenkopplung natürlich die Ausgangsspannung und bei einer Stromgegenkopplung der Ausgangsstrom beeinflußt werden.
Die entscheidende Größe ist der Gegenkopplungsfaktor

$$k = \frac{U_{GK}}{U_{aus}}$$

oder der Gegenkopplungsgrad k · v. Dabei ist v die Verstärkung ohne Gegenkopplung, während die Verstärkung mit Gegenkopplung durch v' gekennzeichnet wird.
Allgemein gilt

$$v' = \frac{v}{1 + kv}$$

Übliche Werte für kv liegen zwischen 5 und 100. Dabei werden die Eigenschaften der Verstärker mit steigendem Gegenkopplungsgrad immer besser, die Verstärkung sinkt aber entsprechend ab.
In **Abb. 5** ist die Grundschaltung für eine Stromgegenkopplung dargestellt. Näherungsweise gilt

$$R_{ein} \approx h_{21} R_E \text{ und } R_{aus} \approx R_C$$

Weiter kann

$$k \approx \frac{R_{GK}}{R_{GK} + R_C}$$

ausgerechnet werden.

Für die Spannungsgegenkopplung **(Abb. 6)** wird

$$k \approx \frac{R_{Gen}}{R_{Gen} + R_{GK}} \qquad R_{Gen} = \text{Generatorwiderstand.}$$

Bei unsachgemäßer Gegenkopplung kann sie sich sehr schnell in eine Mitkopplung verwandeln und aus dem Verstärker einen Oszillator machen. Ursache sind die frequenzabhängigen Phasendrehungen, die die ursprüngliche Gegenphasigkeit (Phasenwinkel 180°) verfälschen. Abhilfe schafft für uns die konsequente Einhaltung der Regel: Immer nur über eine Stufe (ein aktives Bauelement) gegenkoppeln! Bisher haben wir stillschweigend vorausgesetzt, daß alle Frequenzen gleichmäßig gegengekoppelt werden. Das muß nicht so sein. Durch den Einsatz von Blindwiderständen (Spulen und Kondensatoren) in den Gegenkopplungszweig kann er frequenzabhängig gestaltet werden. So kann man einem Verstärker in den Grenzen seines Übertragungsbereiches verschiedene Übertragungscharakteristiken geben. Ein Beispiel sind die Entzerrerverstärker in Tonbandgeräten oder in Plattenspielern mit magnetischen Abtastern. Durch spezielle Netzwerke können auch RC-Resonanzverstärker mit schmaler Durchlaßkurve aufgebaut werden. Ein entsprechendes Netzwerk könnte z. B. ein RC-Doppel-T-Glied sein, wie es in **Abb. 7** dargestellt ist. Die zugehörige Dämpfungskurve und der Verstärkungsverlauf bei Einsatz eines solchen Gliedes in einem Gegenkopplungszweig zeigt **Abb. 8.** Schaltungen dieser Art sind besonders bei tiefen Resonanzfrequenzen f vorteilhaft, weil sich dort LC-Schwingkreise nur noch schwierig und mit hohem Aufwand realisieren lassen.

Werner Ausborn

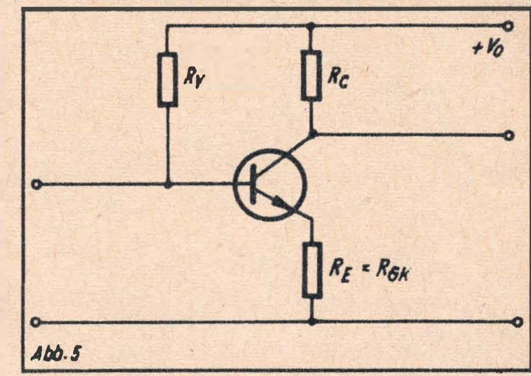


Abb. 5

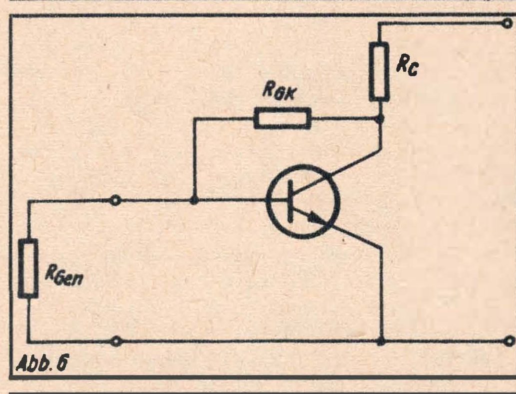


Abb. 6

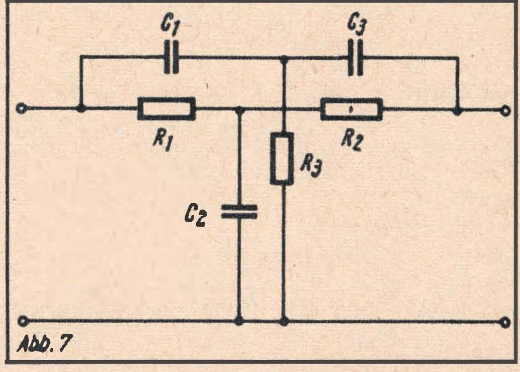


Abb. 7

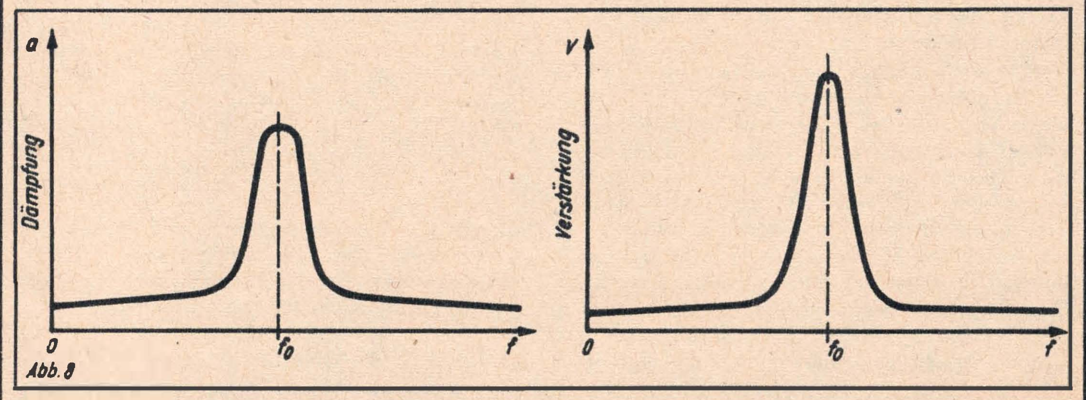
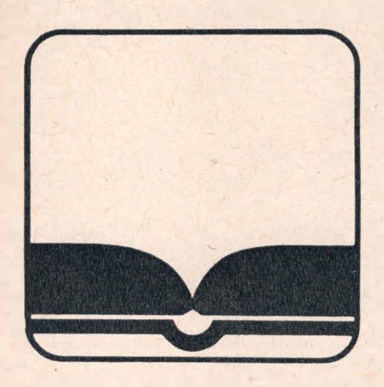


Abb. 8

Starts und Startversuche von Raumflugkörpern des Jahres 1975

zusammengestellt von K.-H. Neumann

Name Astro-nom. Bez.	Startdatum Land Startzeit in Weltzeit	verglüht am (V) gelandet am (L)	Form Masse (kg) Länge (m) Durchmesser (m)	Bahn-neigung (°) Umlauf-zeit (min)	Perigäum (km) Apogäum (km)	Aufgabenstellung Ergebnisse
Kosmos 702 1975-02 A	17. 1. UdSSR 9 h 10 min	L am 29. 1.	— — — —	71,4 89,7	210 334	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 703 1975-03 A	21. 1. UdSSR 11 h 05 min	in der Bahn	— — — —	82,0 102,0	207 1545	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Landsat 2 1975-04 A	22. 1. USA 18 h 00 min	in der Bahn	Zylinder 816 3,00 1,45	99,1 103,3	907 918	Erderkundungssatellit
Kosmos 704 1975-05 A	23. 1. UdSSR 11 h 05 min	L am 6. 2.	— — — —	72,9 89,6	213 329	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 705 1975-06 A	28. 1. UdSSR 12 h 00 min	in der Bahn	— — — —	71,0 92,3	281 524	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 706 1975-07 A	30. 1. UdSSR 15 h 10 min	in der Bahn	— — — —	62,8 719,0	635 39 812	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 707 1975-08 A	5. 2. UdSSR 13 h 10 min	in der Bahn	— — — —	74,0 95,2	505 550	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Molnija 2 (12.) 1975-09 A	6. 2. UdSSR 4 h 50 min	in der Bahn	— — — —	62,8 737,0	640 40 685	Aktiver Nachrichtensatellit
Starlette 1 1975-10 A	6. 2. Frankreich 16 h 35 min	in der Bahn	Quasisphäroid 47 0,26 0,26	49,8 104,5	807 1 144	Experimentalsatellit für Laser-Reflektoren
SMS-2 1975-11 A	6. 2. USA 22 h 05 min	in der Bahn	Zylinder 627 2,62 1,91	1,90 1436,0	35 740 35 830	Geostationärer meteorologischer Beobachtungssatellit
Kosmos 708 1975-12 A	12. 2. UdSSR 3 h 20 min	in der Bahn	— — — —	69,2 113,6	1 387 1 423	Wissenschaftlicher Forschungssatellit



Wissenschaftlich-technische Revolution und Gesellschaft

Autorenkollektiv
Übersetzung aus dem Russischen
Etwa 550 Seiten, Kunstleder etwa 14 M
VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1976

Diese Veröffentlichung ist ein Standardwerk zu Grundlagen der wissenschaftlich-technischen Revolution. Die Verfasser charakterisieren diese Umwälzung in der sozialistischen Staatengemeinschaft als Prozeß der Schaffung der materiell-technischen Basis der kommunistischen Gesellschaftsformation; sie bestimmen ihren historischen Platz, ihr Wesen, ihre Besonderheiten. Die praktischen Konsequenzen für jede Leitungstätigkeit sind sorgfältig herausgearbeitet. Das Buch zeichnet sich durch ein hohes theoretisches Niveau aus; Gedankenführung und Sprache sind klar verständlich.

Risiko in Wissenschaft und Technik

Autorenkollektiv
Etwa 176 Seiten, 11 Abb. u. 12 Tab., Plasteinband 35 M
VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1976

Die Autoren untersuchen die gesamte Risikoproblematik und bringen zahlreiche Beispiele aus der Praxis. Sie zeigen, wie wichtig Risikobewußtsein und Risikoverantwortung für sozialistische Leiter mit wissenschaftlich-technischer Aufgabenstellung sind, um den wissenschaftlich-technischen Fortschritt durchzusetzen.
Behandelt werden wissenschaftlich-technische, leitungswissenschaftliche, ökonomische sowie juristische Aspekte, und es werden sowjetische Erkenntnisse ausgewertet. Im Vordergrund stehen dabei die Besonderheiten der chemischen Industrie, da das Risiko beim Übertragen neuer Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in den Großmaßstab dort besondere Probleme mit sich bringt, die ein verantwortungsbewußtes, risikofreudiges Handeln erfordern.

Unwahrscheinliches – möglich oder unmöglich?

A. I. Kitaigorodski
Übersetzung aus dem Russischen
252 Seiten, 38 Abb., Broschur 5,50 M
VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1975

Es geht um die Wahrscheinlichkeitstheorie – aber nicht nur in ihrer Beziehung zur statistischen Physik, sondern in Anwendung auf die verschiedenen Lebensbereiche. Anliegen des Autors ist, den Lesern die Dialektik von Gesetzmäßigkeit und Zufall verständlich zu machen und Verhaltensweisen für gewisse Situationen in Beruf und Alltag zu erläutern.

Biographien bedeutender Mathematiker

536 Seiten, 346 Abb., Halbleinen 22 M
Verlag Volk und Wissen, Berlin 1975

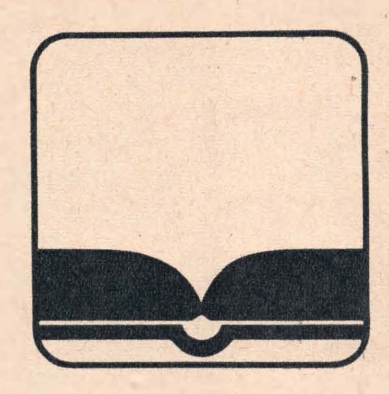
Der Sammelband enthält 41 Biographien bedeutender Mathematiker von der Antike bis zum Ende des 19. Jahrhunderts; für das 20. Jahrhundert ist ein Ausblick angefügt. Zur Erläuterung der gesellschaftlichen und ökonomischen Verhältnisse, in denen die Mathematiker lebten, werden für die verschiedenen Epochen Überblicksdarstellungen gegeben. Die Auswahl der vorgestellten Persönlichkeiten erfolgte unter dem Aspekt, wichtige Schritte in der Entwicklung der mathematischen Wissenschaften zu erfassen, unter besonderer Berücksichtigung der Schulmathematik und bei Erwähnung möglichst vieler kulturhistorischer Zentren.

Aus dem gleichen Verlag ist noch lieferbar:

Biographien bedeutender Chemiker

312 Seiten, 151 Abb., Halbleinen 14 M

Die mehr als 50 kurzgefaßten Biographien sind nach Sachgebieten geordnet. Der Leser wird nicht nur über Lebensdaten und Verdienste der



jeweiligen Chemiker informiert, sondern auch über die historische Situation und die Stellung der dargestellten Persönlichkeiten zu gesellschaftlichen Ereignissen ihrer Zeit.

Probleme der modernen Kosmogonie

V. A. Ambarzumjan
Übersetzung aus dem Russischen
341 Seiten, Leinen 28 M
Akademie-Verlag, Berlin 1976

Wie entstehen Sterne und Sternensysteme? Welche Entwicklungsetappen durchlaufen sie? Die traditionelle Antwort besagt, daß Sterne als Folge eines Kondensationsprozesses aus kosmischen Gaswolken entstehen. Diese Hypothese geht auf Überlegungen von Laplace und Kant zurück.
Neuere astrophysikalische Entdeckungen, so zeigen indes die langjährigen Arbeiten der Astrophysiker des Observatoriums in Bjurakan, UdSSR, belegen, das Gaswolken aus bestehenden Sternen herausgeschleudert werden können. Hieran anknüpfend entwickelten die sowjetischen Wissenschaftler unter Leitung von Ambarzumjan eine neue Hypothese, derzufolge sowohl heute bekannte Sterne als auch intergalaktische Nebel gemeinsam aus „supermassiven praestellaren Körpern" entstanden seien. In dem Buch wird die traditionelle Ansicht über die Entstehung der Himmelskörper aus diffusen Gasmassen der neuen Auffassung gegenübergestellt.
Seit dem Erscheinen der ersten russischen Auflage sind acht Jahre verstrichen. Seither neu gewonnene Erkenntnisse und Beobachtungsergebnisse wurden in hohem Maße für die erste Auflage in deutscher Sprache berücksichtigt. Die Arbeit vertritt mit überzeugenden Fakten und Argumenten die neue Theorie. Zugleich wird eine Fülle moderner Erkenntnisse über die Entwicklungsprozesse im Weltall vermittelt, die nicht unmittelbar diesen Theorienstreit berühren. Das, was in den letzten Jahren an neuen Erkenntnissen bruchstückhaft in Vorträgen und Zeitschriftenaufsätzen bekannt wurde, ist in diesem Buch systematisch zusammengefaßt – in einer Form, die dem Amateurastronom durchaus zugänglich ist.

W. S.

Fotojahrbuch international 1975

Herausg. v. Kulturbund der DDR,
Zentrale Kommission Fotografie
194 Seiten, 177 schwarzweiß- und 17 Farbfotos
Ganzleinen 23,80 M
VEB Fotokinoverlag, Leipzig 1975

Berufsfotografen, Bildjournalisten und Fotoamateure, Redakteure und Kulturschaffende arbeiten seit Jahren mit den Fotojahrbüchern international, weil sie nicht nur ausgezeichnete Bilder aller Genres vereinigen, sondern auch aktuell politische und ästhetische Fragen des Bildjournalismus und der Fotografie allgemein aufwerfen und beantworten.
Der neue Band ist dem 30. Jahrestag des Sieges der Roten Armee und ihrer Verbündeten über den Hitlerfaschismus gewidmet. Neben der nun schon traditionellen Bildauswahl von 102 Berufsfotografen und Amateuren aus etwa 20 Ländern, enthält diese Ausgabe drei inhaltliche theoretische Schwerpunkte. So analysiert die Journalistin C. Gittis die mobilisierende Funktion von Fotos, die Motive der internationalen Solidarität zeigen. Dr. W. G. Heyde faßt Gedanken zur Bildserie, Reportage und zum Zyklus in 30 Thesen zusammen; komplexe Überlegungen über einen wesentlichen Teilbereich der fotografischen Bildsprache, die eine gute theoretische Grundlage bieten. Und Roland Brinsch schließlich erläutert die Funktion des bildbestimmenden Details. Alle drei Abschnitte sind mit charakteristischen Bildbeispielen illustriert bzw. belegt.
Die Mitarbeit an dem Fotojahrbuch international steht übrigens jedem Fotografen offen. Die Bildeinsendungen sind zu richten an den:
VEB Fotokinoverlag Leipzig, Redaktion Fotojahrbuch, DDR 7031 Leipzig, Postfach 67.

M. Z.

Knobelei

Aufgaben 5/76

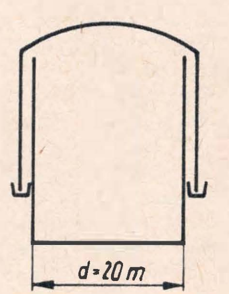
Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1
Aus welcher Tiefe kommt eine Heilquelle mit einer Temperatur von 46 °C? Zur Lösung dieser Aufgabe sind die folgenden Angaben bekannt:
1. In einer Tiefe von 25 m herrscht nahezu die konstante Temperatur von 10 °C.
2. Zum Erdinneren hin nimmt die Temperatur um 3 Grad je 100 m zu.
(Auf dem Weg nach oben kühlt sich das Wasser nur unwesentlich ab, so daß man diese Temperaturänderung vernachlässigen darf.)

2 Punkte

Aufgabe 2
Im Gaswerk wird Gas unter einer Metallglocke in einem zylinderförmigen Gefäß aufbewahrt (siehe Skizze).
d = 20 m
Um welche Höhe hebt sich die Glocke, wenn durch die Außentemperatur das Gas von 20 °C auf 35 °C erwärmt wird? Der Füllstandsmesser zeigt bei 20 °C ein Volumen von 1500 m³ an.

2 Punkte



Aufgabe 3
Der französische Mathematiker Lucas stellte seinen Kollegen auf einem Mathematikerkongreß folgende Aufgabe:
Jeden Tag fährt mittags ein Dampfer von Le Havre nach New York ab. Zur gleichen Zeit fährt in New York ein Dampfer derselben Schiffslinie nach Le Havre. Die Überfahrt der Dampfer dauert in beiden Richtungen genau 7 Tage. Wieviel Schiffen seiner Schiffslinie, die von New York nach Le Havre fahren, begegnet ein Dampfer, der mittags in Le Havre abfährt?

2 Punkte

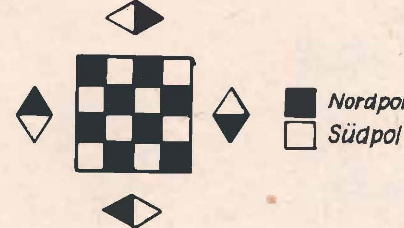
Aufgabe 4
Gesucht wird ein gemeiner Bruch mit dem Wert 0,4. Addiert man in diesem Bruch den Zähler und den Nenner, so erhält man eine zweistellige Quadratzahl.

2 Punkte

Auflösung 4/76



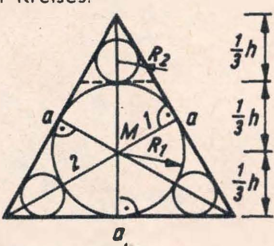
Aufgabe 1



Die jeweilige Abstoßung bzw. Anziehung ist auf jeder Seite der Kompaßnadeln gleich groß, so daß sie die gezeichnete Lage einnehmen.

Aufgabe 2

Im gleichseitigen Dreieck stimmen die Seitenhalbierenden mit den Höhen überein. Für die Seitenhalbierenden gilt, daß sie sich im Verhältnis 2 : 1 schneiden und zwar hier im Mittelpunkt des großen Kreises.



Somit ist der Radius des großen Kreises $r_1 = \frac{1}{3}h$, wobei h die Höhe des gleichseitigen Dreiecks bedeutet. Diese ermittelt sich nach:

$$h = \frac{a}{2}\sqrt{3}$$

Somit ist die Fläche des großen Kreises

$$A_G = \pi \cdot r_1^2 = \pi \cdot \left(\frac{1}{3}h\right)^2 = \pi\left(\frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2}\sqrt{3}\right)^2$$

$$= \frac{\pi}{12} \cdot a^2$$

Der Radius des kleinen Kreises ist analog $r_2 = \frac{1}{3}r_1$ und somit die Fläche des kleinen Kreises

$$A_K = \pi\, r_2^2 = \pi \cdot (\frac{1}{3}r_1)^2 = \pi\,(\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}h^2)$$

$$= \pi\,(\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2}\sqrt{3})^2 = \frac{\pi}{108}a^2$$

Die Fläche aller Kreise ergibt:

$$A = A_G + 3\,A_K = \frac{\pi}{12}a^2 + \frac{3\pi}{108}a^2 = \frac{\pi}{9} \cdot a^2$$

$$= 0{,}349\, a^2$$

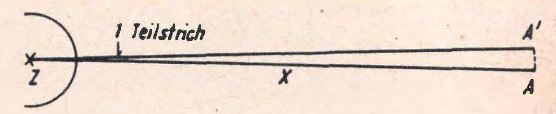
Die Fläche des Dreiecks erhalten wir durch die Beziehung:

$A_\Delta = \frac{a^2}{4}\sqrt{3}$ (Formel für gleichseitiges Dreieck)

d. h. $A_\Delta = 0{,}433\, a$

Somit beträgt der Ab 19,4 Prozent.

Aufgabe 3



$1\text{ Teilstrich} = \frac{360^\circ}{6000} = 0{,}06^\circ$ A,A' ... Auftreffpunkte

$\overline{ZA} = x$ ... Entfernung

Da die Strecke $\overline{AA'}$ im Verhältnis zur Strecke $\overline{ZA} = \overline{ZA'} = x$ sehr klein ist, kann der Winkel $\sphericalangle$ ZAA' als rechtwinklig angenommen werden. Somit gilt:

$\tan 0{,}06^\circ = \frac{\overline{AA'}}{x}$ und damit:

$\frac{\overline{AA'}}{x} = \overline{AA'} : x = 0{,}00105$ oder

$AA' : x = 1 : 1000$

Es ist also gezeigt, daß die Abweichung AA' etwa ein Tausendstel der eingestellten Entfernung x beträgt, sobald die Einstellung um einen Teilstrich verändert wird

Aufgabe 4

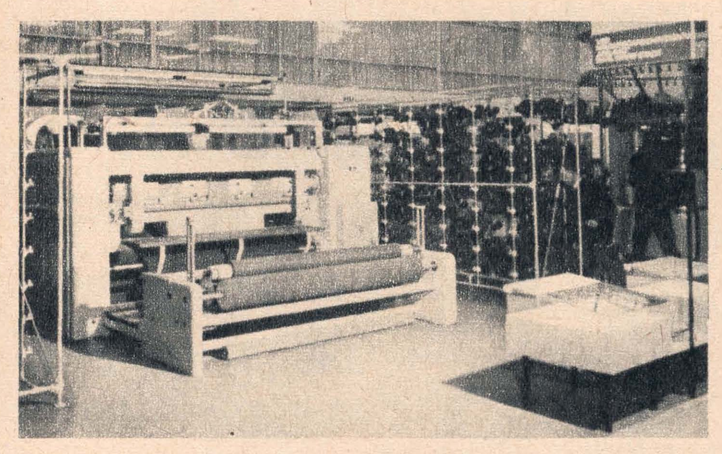
Nach einem Tag beträgt die Differenz der beiden Uhren 15 Minuten. Nach 4 Tagen haben sie bereits eine Differenz von 1 Stunde.

Die Uhren zeigen wieder die gleiche Zeit an, wenn die Differenz 12 Stunden beträgt, demzufolge nach 4 · 12 = 48 Tagen.



JUGEND+TECHNIK

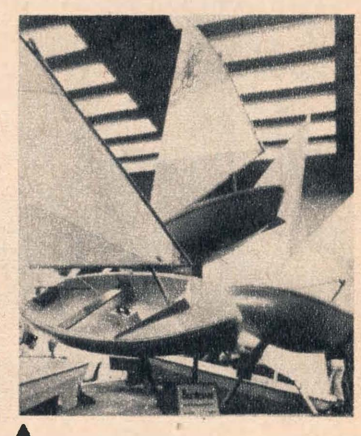
Aus dem Inhalt Heft 6 · Juni 1976



◀ **Ohne Chemiefasern** können wir uns unsere Bekleidung gar nicht mehr vorstellen. Fünf Gruppen chemischer Verbindungen haben sich in den letzten 25 Jahren weltweit als Rohstoffe für Synthesefasern durchgesetzt. In unserer Beitragsfolge können Sie sich mit ihrer Entdeckung, ihren Besonderheiten, ihrer Herstellung und Verarbeitung bekannt machen.



▲ **Vojak** wird der Soldat der Československa Lidova Armáda genannt, die wir in einem faktenreichen Beitrag vorstellen.



▲ **Unser Bootskorso '76** bietet in seiner Freizeit- und Camping-Umschau interessante Informationen über Sportboote, Zelte und Campingzubehör.

Fotos: Werkfoto; Zielinski; MBD

JUGEND+TECHNIK

Jugendpolitik/ Landwirtschaft

M. Curter

Die Gemüsefabrik

Jugend und Technik, 24 (1976) 5, S. 361 ... 365

Im März 1975 wurde das Havelländische Obstanbaugebiet der FDJ als zentrales Jugendobjekt übergeben. Dazu gehört u. a. ein Komplex von 22 neuerrichteten Gewächshäusern mit einer Gesamtfläche von 7,5 ha. Etwa 70 FDJler haben die Verantwortung für Grundmittel im Werte von 22,4 Mill. Mark übernommen. Wir berichten, was innerhalb eines Jahres dort getan wurde, um Berlin und Potsdam noch besser mit Gemüse zu versorgen.

JUGEND+TECHNIK

Seewirtschaft/ Kernenergie

J. Winde

Der Nördliche Seeweg

Jugend und Technik, 24 (1976) 5, S. 401 ... 404

Um den Seeweg im Hohen Norden der Sowjetunion freizuhalten, bedarf es einer großen Eisbrecherflotte. Zu ihr gehören die beiden Atomeisbrecher „Lenin" und „Arktika". Die Navigationszeit für Schiffe beträgt in diesem Gebiet heute schon bis zu 225 Tagen. Eine wichtige Voraussetzung für die weitere Erschließung der Naturressourcen Sibiriens und des Fernen Ostens.

JUGEND+TECHNIK

Jugendpolitik/ Kraftfahrzeugtechnik

P. Böttcher

Kraftfahrer an der Drushba-Trasse

Jugend und Technik, 24 (1976) 5, S. 366 ... 370

18 Fahrzeugkolonnen sind in den ersten acht Monaten des Trassenbaus aus der DDR in die Ukraine gefahren. Der Autor stellt einige Piloten der Landstraße vor und vermittelt einen Eindruck von den Einsatzbedingungen an der Drushba-Trasse.

JUGEND+TECHNIK

Probleme der Wissenschaft

D. Pötzold

Naturwissenschaft und Religion

Jugend und Technik, 24 (1976) 5, S. 405 ... 408

Immer wenn Phänomene entdeckt werden, die wissenschaftlich noch nicht erklärbar sind, beginnen Spekulationen. Übernatürliche Kräfte oder Wesen werden dabei u. a. als Ursache gesucht. Der Autor setzt sich in der achten Folge unseres Wissenschaftsreports mit der Rolle der Religion auseinander.

JUGEND+TECHNIK

Landwirtschaft

N. Homke

Industriemäßige Futterproduktion

Jugend und Technik, 24 (1976) 5, S. 380 ... 385

Immer mehr bestimmen industriemäßige Anlagen der Rinder-, Schweine- und Geflügel-Produktion das Profil der sozialistischen Landwirtschaft der DDR. Konzentration und Spezialisierung in der Tierproduktion verlangen gleiche Konsequenzen in der Futterproduktion. Der Beitrag vermittelt einen Überblick über die industriemäßigen Produktionsmethoden, Futter zu gewinnen.

JUGEND+TECHNIK

Datenverarbeitung/ Technologie

H. Gutzner

Rechner und Rohrschweißen

Jugend und Technik, 24 (1976) 5, S. 412 ... 416

Welche Schweißtechnologie eingesetzt wird, hat oft große ökonomische Bedeutung. Elektronische Entscheidungshilfen erleichtern in unserer Zeit die Auswahl. Der Autor gibt einen Überblick über die Arten von elektronischen Rechnern, ohne näher auf einzelne Typen einzugehen, und vergleicht deren Einsatzmöglichkeiten.

JUGEND+TECHNIK

Verkehrswesen/ Schienenfahrzeuge

S. Kaufmann

Elektrifizierung bei der DR

Jugend und Technik, 24 (1976) 5, S. 386 ... 390

Etwa 1100 km Strecke sind bei der Deutschen Reichsbahn elektrifiziert. Weitere Strecken werden in den nächsten Jahren hinzukommen. In seinem Beitrag beschreibt der Autor die verschiedenen Stromsysteme, die bei der Deutschen Reichsbahn genutzt werden und erläutert die Energieherstellung und Versorgung.

JUGEND+TECHNIK

Chemie/ Wirtschaftspolitik

J. Katborg

BASF oder Profit macht Chemie erst schön!

Jugend und Technik 24 (1976) 5, S. 425 ... 430

Immer klarer zeigt sich, daß der Kapitalismus zu einem Hemmnis der gesellschaftlichen Entwicklung geworden ist. Er ist nicht in der Lage, die Daseinsprobleme der Menschheit zu lösen. Der Chemiekonzern BASF (BRD), dessen profitgieriges Wirken vom Autor untersucht wird, steht dafür mit Wort und Tot.

JUGEND+TECHNIK

морское хозяйство
атомная энергия

Й. Винде

Северный морской путь

«Югенд унд техник» 24(1976)5, 401 . . . 404 (нем)

Для проходимости в северных морях СССР требуется содержать большой флот ледоколов. К ним относятся и атомные ледоколы «Ленин» и «Арктика». Длительность навигации в этой области уже составляет 225 дней, что очень важно для дальнейшего освоения природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока.

JUGEND+TECHNIK

молодежная политика
сельское хозяйство

М. Куртер

Фабрика для овощей

«Югенд унд техник» 24(1976)5, 361 . . . 365 (нем)

В марте 1975 г. хавельская плодоводческая область была передана в качестве молодежного объекта ССНМ. Около 70 членов ССНМ взяли на себя ответственность над основными фондами общей стоимостью 22,4 млн. марок.

JUGEND+TECHNIK

проблемы науки

Д. Пэтцолдь

Естественные науки и религия

«Югенл унд техник» 24(1976)5, 405 . . . 408 (нем)

Всегда при обнаружении феноменов, которые еще не может объяснить наука, начинаются спекуляции. Нередко причиной явлений называются сверхестественные силы или существа. Восьмая часть данной серии посвяжена обсуждению роли религии.

JUGEND+TECHNIK

молодежная политика
транспортная техника

П. Бёттхер

Водители на трассе дружбы

«Югенд унд техник» 24(1976)5, 366 . . . 370 (нем)

В течение первых 8 месяцев строительства трассы ГДР направила на стройку 18 автоколонн. Автор знакомит читателя с некоторыми пилотами на дорогах Украины и с условиями работы на трассе дружбы.

JUGEND+TECHNIK

обработка данных
технология

Д. Гутцнер

ЭВМ и сварка труб

«Югенд унд техник» 24(1976)5, 412 . . . 416 (нем)

Выбор технологии сварки имеет большое экономическое значение. Сегодня на помощь технологу приходит вычислительная техника, облегчающая ему этот выбор. В статье дается краткое описание ЭВМ с сравниваются возможности их применения.

JUGEND+TECHNIK

сельское хозяйство

Н. Хамке

Индустриальное производство кормов

«Югенд унд техник» 24(1976)5, 380 . . . 385 (нем)

Концентрация и специализация в животноводстве ГДР требуют индустриального производства кормов. Статья рассказывает о методах индустриального производства кормов, применяемых в системах промышленных установок животноводства.

JUGEND+TECHNIK

химия
экономическая политика

Й. Катборг

БАСФ или нуждается ли химия в прибыли, чтобы стать красивой?

«Югенд унд техник» 24(1976)5, 425 . . . 430 (нем)

Развитие общества показывает всё яснее, каким препятствием общественному развитию является капитализм. Капитализм не может решить жизненные проблемы человечества. Химический концерн БАСФ в ФРГ, погоню за прибылько которого описывает автор, наглядно подтверждает этот вывод.

JUGEND+TECHNIK

транспортное дело
рельсовыи транспорт

С. Кауфманн

Электрификация железных дорог ГДР

«Югенд унд техник» 24(1976)5, 386 . . . 390 (нем)

1100 км железных дорог ГДР уже электрифицированы. В ближайшие годы будут электрифицированы очередные участки государственных железных дорог. В статье читатель знакомится с различными системами тока, применяемыми при этой электрификации, с получением и распределением энергии.

Kleine Typensammlung

Schienenfahrzeuge | Serie **E**

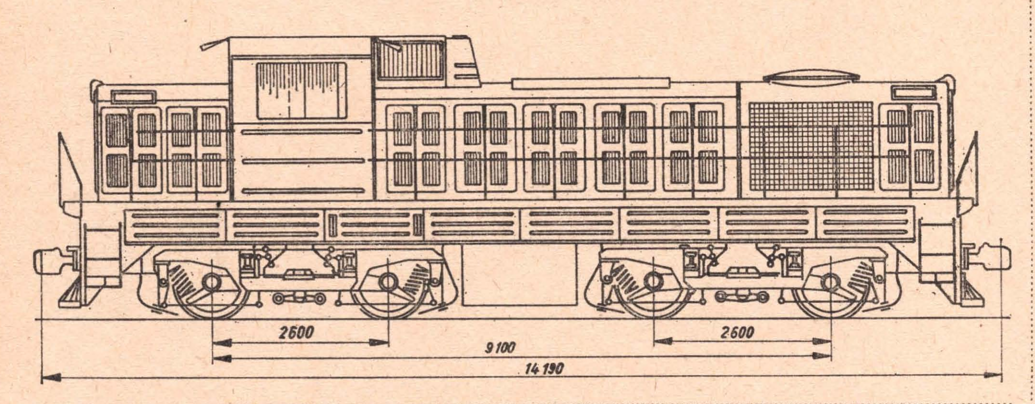
Jugend und Technik, Heft 5/76

Ungarische dieselelektrische Lokomotive DMV 9

Die dieselelektrische Lokomotive der Baureihe DMV 9, Hersteller sind die Ganz Mavag Werke in Budapest, wird sowohl in Normalspur (dann einsetzbar im Rangier- und Streckendienst) oder auch in Breitspur (dann ausschließlich als Rangierlokomotive) hergestellt.
Der Viertakt-Dieselmotor treibt einen selbsterregten Gleichstromgenerator an. Dieser liefert den vier Tatzlagermotoren die notwendige Energie.
Die Lokomotive kann auch in Mehrfachtraktion gefahren werden.

Einige technische Daten:

Herstellerland .	UVR
Spurweite	1435 mm/1524 mm
Achsfolge	Bo'Bo'
Leistung	1000 PS
Dienstmasse ..	75,7 t
Höchstgeschwindigkeit	90 km/h



Kleine Typensammlung

Meerestechnik | Serie **H**

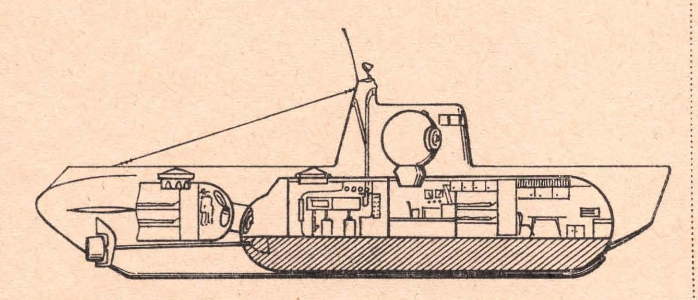
Jugend und Technik, Heft 5/76

Argyronete

Die Argyronete wurde 1969 vom Französischen Nationalen Forschungszentrum für die Erschließung des Meeres und dem Institut Francais du Pétrole entworfen und unterscheidet sich gegenüber anderen Tauchbooten durch eine Doppelfunktion: Kombination zwischen U-Boot und UW-Station. Das Tauchboot ist in zwei Bereiche geteilt: eine trockene (2/3 des Bootes) und eine nasse Sektion.
Im Naßteil des Bootes halten sich vier Besatzungsmitglieder auf, die von dort aus direkte UW-Ausflüge unternehmen können. Der Druckkörper im trockenen Teil hat einen Durchmesser von 3,65 m und der im nassen Teil von 2,13 m. Die Besatzung kann das Tauchboot über eine Rettungskugel verlassen, die über dem Druckkörper des trockenen Teiles angeordnet ist. Die Argyronete soll mit ihrer Besatzung im wesentlichen zur Erkundung unterseeischer Rohstoff-Lagerstätten eingesetzt werden.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Frankreich
Länge über alles ...	25,03 m
Breite über alles	6,70 m
Arbeitstauchtiefe	600 m
Besatzung	10 Personen
Geschwindigkeit	6 kn
UW-Geschwindigkeit	4 kn
Aktionsradius	400 Meilen
Tauchzeit	8 Tage
Batterie-Kapazität ...	1200 kWh
Energie für UW-Arbeit (6 h/Tag)	20 kW



Kleine Typensammlung

Schiffahrt | Serie 

Jugend und Technik, Heft 5/76

Taucher- und Feuerlöschschiff „Seaway Falcon"

Dieses Mehrzweckschiff wurde in der BRD für einen norwegischen Auftraggeber im Jahre 1975 gebaut. Das Schiff soll für folgende Hauptaufgaben eingesetzt werden: Feuerlöschfahrzeug bei Bohrinselbränden, Überwachung von Rohrleitungen auf dem Meeresgrund, Mutterschiff für Tieftaucher, Versorgungs- und Werkstattschiff sowie zur Bekämpfung von Ölverschmutzungen.

Die vier Pumpen der Wasserfeuerlöschanlage werden von Gasturbinen angetrieben. Sie haben eine Leistung von je 2000 m³/h. Der Wasserdruck beträgt 10 at, die Wurfweite 100 m! Eine zusätzliche fünfte Pumpe mit einer Leistung von 250 m³/h soll die dem Feuer zugewandte Seite des eigenen Schiffskörpers kühlen.

Um das Schiff schnell und ohne Schwierigkeiten an den Brandherd heranzumanövrieren bzw. es dann auf Position zu halten, wurde es mit zwei Verstellpropellern, die in Drehdüsen laufen, ausgerüstet. Außer der normalen Ruderanlage ist das Schiff mit vier Querstrahlrudern ausgerüstet.

Die Taucherausrüstung besteht aus drei Druckkammern und einer Tauchkugel. Unterwasserarbeiten können in einer Tiefe bis zu 300 m und Beobachtungsaufgaben bis zu einer Tiefe von 500 m ausgeführt werden.

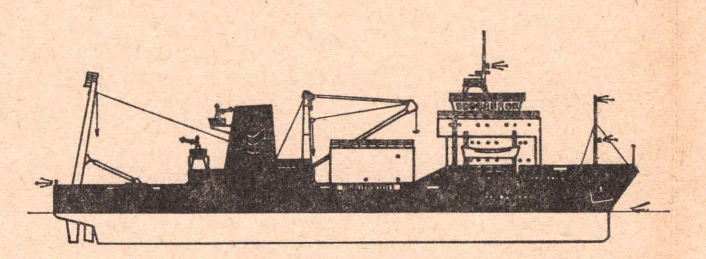
Der Schiffskörper wurde nach dem Querspantensystem gebaut und ist voll geschweißt. Er besitzt zwei Decks.

Die Hauptantriebsmaschine befindet sich im letzten Drittel des Schiffskörpers.

Die Bauaufsicht und Klassifikation erfolgte durch „Det Norske Veritas".

Einige technische Daten:

Herstellerland	BRD
Länge über alles	80,65 m
Länge zwischen den Loten	74,60 m
Breite	16,00 m
Seitenhöhe bis Oberdeck	7,10 m
Tiefgang	4,30 m
Verdrängung	1650 tdw
Vermessung	1580 BRT
Antriebsleistung	4200 PS
Geschwindigkeit	14 kn
Schiffsbesatzung	16 Mann
Technisches Personal	25 Mann



Kleine Typensammlung

Luftfahrzeuge | Serie C

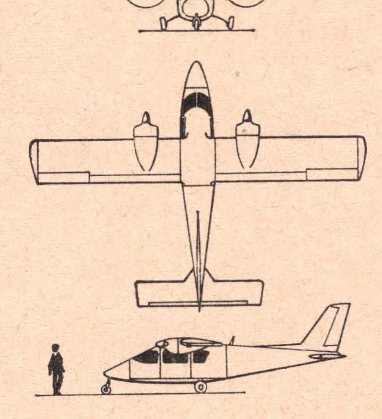
Jugend und Technik, Heft 5/76

Partenavia P 68 „Victor"

Die italienische Firma Partenavia schuf mit der P 68 „Victor" ein Reiseflugzeug mit Kolbentriebwerken. Besonderen Wert legte der Konstrukteur auf eine robuste Ausführung des Flugzeugs. Es ist mit einem festen Fahrwerk ausgerüstet. Der Erstflug fand am 25. Mai 1970 statt. Außer als Reiseflugzeug wird die P 68 „Victor" als Luftbildflugzeug mit einer während des Flugs zu öffnenden Luke im Rumpfboden sowie als Frachtflugzeug mit verstärktem Rumpfboden und einer großen Ladetür geliefert.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Italien
Rumpf	Ganzmetall-Halbschalenbauweise
Tragwerke	freitragender Hochdecker
Leitwerk	Ganzmetall freitragend
Länge	9,20 m
Höhe	3,40 m
Spannweite	12 m
Frachtraum	0,56 m³
Luftschraubendurchmesser	1,88 m
Rüstmasse	1100 kg
Startmasse	1860 kg
Höchstgeschwindigkeit	325 km/h
Reichweite	1670 km
Kraftstoffverbrauch	82 l/h
Besatzung	1 Mann



Dacia 1300

Auch auf unseren Straßen ist der Dacia 1300 oft anzutreffen. Dieses Pkw-Modell wird in der SR Rumänien seit einigen Jahren auf der Grundlage des Renault R-12 in Lizenz gefertigt.

Seit knapp zwei Jahren läuft in Rumänien auch eine Kombi-Variante vom Fließband. Zur Leipziger Herbstmesse 1975 stellte das rumänische Außenhandelsunternehmen Auto-Tractor darüber hinaus eine Luxusausführung unter der Typenbezeichnung Dacia 1301 vor.

Einige technische Daten:

Herstellerland	SR Rumänien
Motor	Vierzylinder-Viertakt-Reihenmotor
Hubraum	1289 cm^3
Leistung	54 PS bei 5250 U/min (40 kW)
Länge	4340 mm
Breite	1636 mm
Höhe	1434 mm
Radstand	2440 mm
Spurweite v./h.	1312 mm / 1312 mm
Leermasse	900 kg
Höchstgeschwindigkeit	145 km/h

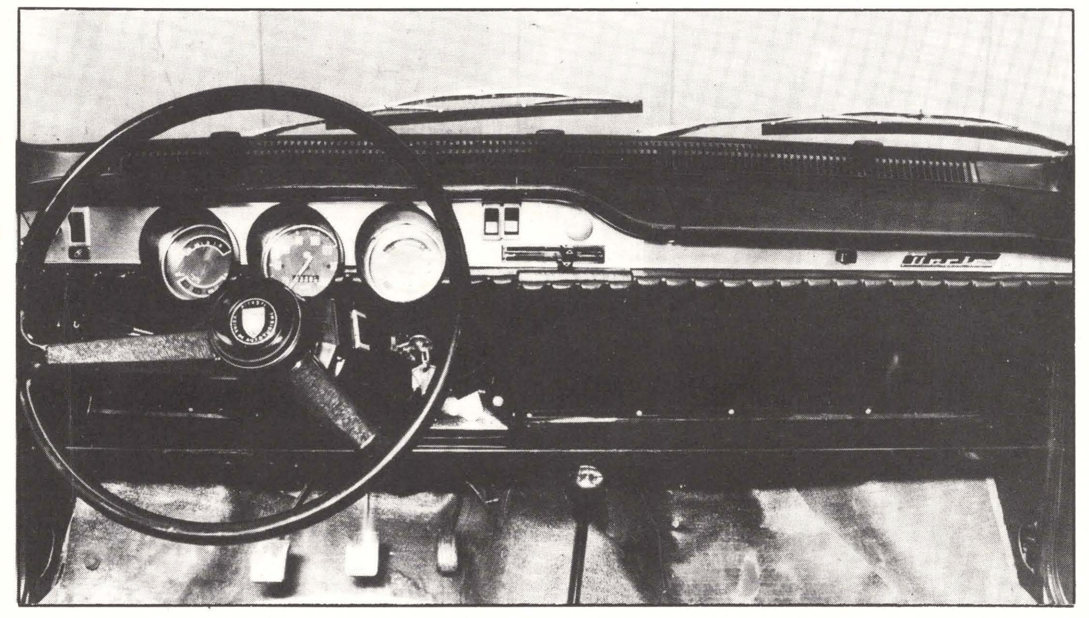
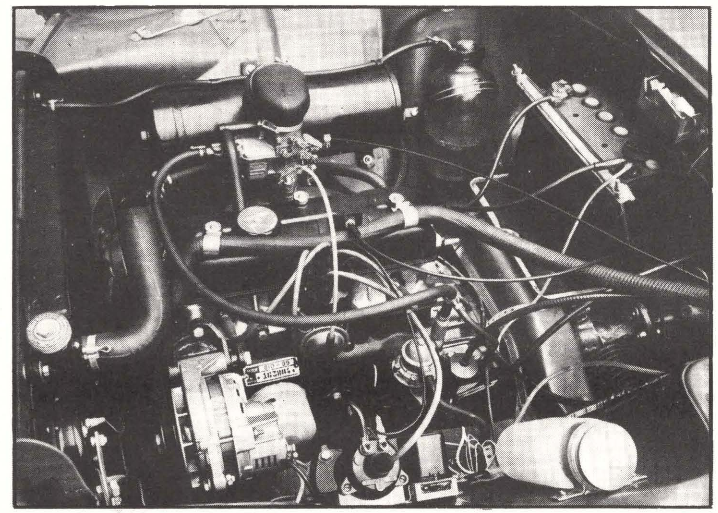


Abb. oben: Armaturenbrett

Abb. rechts: Blick in den Motorraum

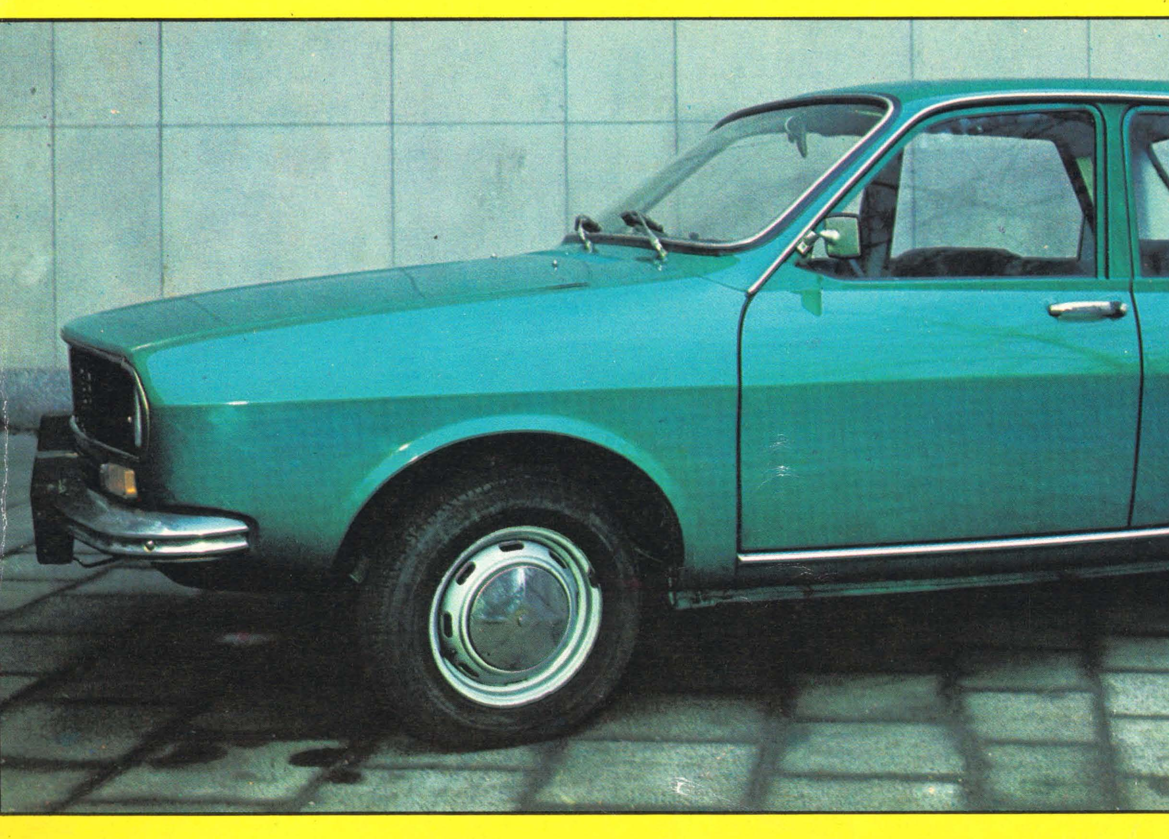
Fotos: M. Zielinski



JUGEND + TECHNIK

AUTOSALON

Dacia 1300



Index 32107